Spediz. in Abb. post. - Gruppo III

ANNO XIII - N. 2 - FEBBRAIO 1965

SISTEMA PRATICO



UNA MERAVIGLIOSA SEGRETARIA ELETTRONICA

UN MICRO MOTORE

Lire 250

gli esposimetri

MIGNONTESTER 364

CHINAGLIA

...un apparecchio di classe!

e inoltre:
Mignontester 300 - 2 sensibilità: 2000-3000 ΩV cc./ca. 29 portate

misure:

Voltmetriche in CC.
Portate 20 KΩV - 100 mV - 2,5 V - 25 V - 250V - 1000 V
In CC. CA.
Portate 5-10 KΩV - 5 V - 10 V - 50 V - 100 V - 500 V - 1000 V
Milliamperometriche in CC.
Portate 50 μA - 100 μA - 200 μA - 500 mA - 1 A
Di uscita in dB.
Portate — 10 ÷ 16 — 4 ÷ 22 ÷ 10 ÷ 36 ÷ 24 ÷ 50 ÷ 30 ÷ 56 ÷ 36 ÷ 62
Voltmetriche in B. F.
Portate 5 V - 10 V - 50 V - 100 V - 500 - 1000 V
Ohmmetriche
Portate 10.000.000 OHM

ANALIZZATORE TASCABILE 3 SENSIBILITÀ 20.000 - 10.000 — 5.000 OHM PER VOLT CC. E CA - 35 PORTATE

CARATTERISTICHE

SCATOLA in materiale antiurto - STRUMENTO a bobina mobile e magnete permanente - Quadrante ampio con scale a colori, indice a coltello, vite esterna per la correzione dello zero - Diodo al germanio per tensioni in c. a. con risposta in frequenza da 20 Hz a 20 KHz. - DISPOSITIVO di protezione contro sovraccarichi per errate inserzioni. - PUNTALI con manicotti ad alto isolamento - ALIMENTAZIONE: L'ohmmetro va alimentato da due pile a cartuccia da 1,5 Volt.

Spett. CHINAGLIA DINO s.a.s.

Vogliate inviarmi particolareggiate notizie sul:

☐ MIGNONTESTER CHINAGLIA 364

☐ MIGNONTESTER CHINAGLIA 300

Nome ....
Via ....
Città ....

Affrancare con L. 25

spett.
CHINAGLIA DINO
ELETTRO COSTRUZIONI

BELLUNO
Via V. Veneto

SISTEMA
PRATICO
IN ABBONAMENTO PER IL 1965

LA RIVISTA DI CLASSE PER L'UOMO MODERNO

Riceverete una rivista aggiornata, varia, dal contenuto attuale e sempre rinnovato, che vi intratterrà piacevolmente durante le ore che dedicherete ai vostri hobby preferiti.

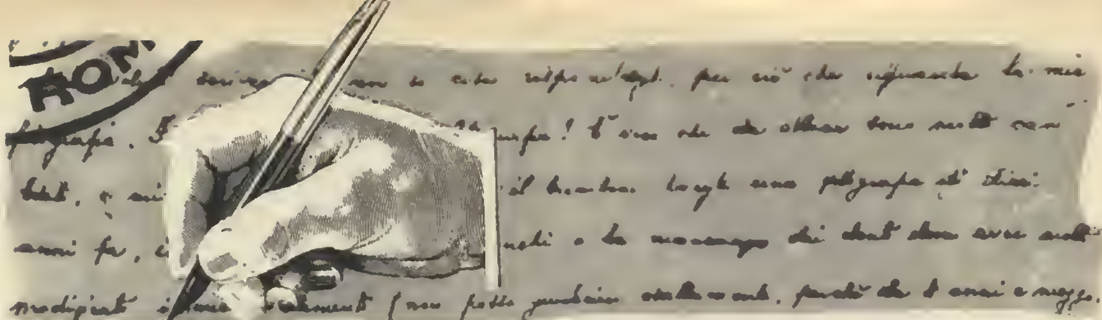
Modalità: riempite e spedite questa cartolina scegliendo il tipo di abbonamento da Voi preferito (con o senza dono).



Un bellissimo libro di oltre 100 pagine in regalo a tutti gli abbonati 1965:

L'abbonamento annuale costa L. 2.600. Versando però l'importo di L. 3.000 avrete anche il diritto di ricevere un bellissimo libro corredato da oltre 120 figure che Vi insegnerà a costruire con le vostre mani e con minima spesa apparecchiature elettroniche come alimentatori, oscillatori, amplificatori, ricevitori a 1, 2, 3, 4, 5 valvole. Acquisterete così l'esperienza necessaria per realizzare tutti gli apparati elettronici la cui descrizione verrà effettuata nella nostra rivista 1965.

(TAGLIARE SEGUENDO IL TRATTEGGIO



Egregio direttore

In riferimento all'amplificatore «Tamourè» pubblicato su SISTEMA PRATICO vorrei avere da Lei l'indirizzo di una ditta che mi possa fornire il materiale necessario alla costruzione: sarebbe altresì ESTREMAMENTE utile, per i lettori, avere un'azienda che possa incaricare di fornire (con un certo sconto) i componenti per montare **qualsiasi** progetto elettronico da Voi pubblicato. Ho notato, che nei circuiti che impiegano tubi elettronici non mettete mai l'indicazione dei piedini attorno al simbolo della valvola? Perché? Sarebbe utile.

Infine desidererei la pubblicazione di uno scherma per realizzare un radiotelefono a transistori che abbia una portata di almeno 20 Km.: è possibile?

Distinti saluti.

Nicola Allegretta
Capraia (Livorno)

Quanto Lei dice nella Sua lettera a proposito dei materiali è certo giusto, e rispecchia una necessità così sentita dai nostri lettori che non abitano nella grande città che ho deciso di incaricare una Ditta romana di reperire il materiale che può necessitare ai lettori per la costruzione dei progetti d'elettronica che via via pubblicherò e di inviarlo a loro direttamente.

Con questa facilitazione extra che oggi dò ai lettori di SISTEMA PRATICO tramite la Ditta incaricata, sono certo che non accadrà più che qualcuno voglia tentare un montaggio e poi ne risulti impossibilitato perchè il magazzino locale è sprovvisto di qualche componente.

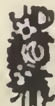
Anzi, come avrà già visto, dal numero di Gennaio l'iniziativa è stata resa operante.

Quanto ai prezzi... un certo sconto sarà certo praticato, rispetto ai listini: però è da tener presente che il rappresentante della DITTA alla quale ho dato l'incarico dovrà visitare vari magazzini per scegliere i pezzi ordinati dai lettori quindi, dovrà pur avere un piccolo margine che lo compensi del tempo speso!

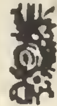
Passando ad altro, ed in particolare alla questione dell'indicazione dei piedini, Le dirò che si suppone che qualsiasi radioamatore sia in possesso di un prontuario che mostri la zoccolatura delle valvole: almeno per quelle più comuni; avrà notato, che quando un progetto usava un tubo difficile da reperire sui manuali correnti (vedi ECLL800 - 6KH8) ci siamo fatti scrupolo di riprodurre le connessioni.

Infine, quanto prima Le invierò il circuito chiesto, ovvero un radiotelefono che copra la bella distanza di 20 Km., a transistori. Il progetto è davvero impegnativo, quindi deve concederci un po' di tempo per la elaborazione.

LETTERE



AL



DIRETTORE

Egregio direttore,

ho letto le critiche del signor Toni, al quale Lei risponde sul numero 12-1964, e non sono molto d'accordo. L'impaginazione non piace neppure a me, e così la copertina: trovo anche infelice l'idea di usare i colori allo interno.

Però gradisco molto il contenuto e nei 33 (*trentatrè*) montaggi di elettronica da me effettuati non ho mai avuto sorprese sgradite.

A mio parere la consulenza tecnica è scarsa, e talvolta imprecisa, come nel caso della risposta al sig. Talamini, sempre al numero 12-64, ove non si capisce quale delle due valvole sia la 3S4 e quale la 1S5, dove vada impiegata la 1S5 e dove la 3S4.

Una bella abitudine che avete persa è quella di segnare i piedini delle valvole sugli schemi.

Concludendo: buono il materiale (eccetto la consulenza) cattiva la veste grafica. A mio parere, la pubblicità è anche troppa: penso che interessi ad una bassa percentuale di lettori.

ANDREA PROFETI

Innanzitutto mi congratulo con Lei per l'attaccamento alla rivista e per la Sua intensa attività di esperimentatore: certo, non sono molti i lettori che hanno realizzato TRENTATRE' nostri progetti, oserei dire che la maggioranza non ne ha realizzati tanti neppure assommando quelli tratti da altre pubblicazioni. E' indubbio motivo di orgoglio, per me e per i nostri collaboratori, che Lei abbia potuto eseguire tante costruzioni diverse senza «cattive sorprese»: La ringrazio per avercelo comunicato.

Passando alle Sue critiche, Le dirò, che l'impaginazione della rivista sta per essere sostanzialmente variata, e che sarà tolto il colore da una parte delle pagine, quindi, su questo punto siamo d'accordo.

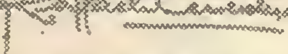
Anche la consulenza tecnica sta per mutare notevolmente: da questo stesso numero, il nostro sig. Brazioli darà un sostanziale apporto alla rubrica, e spero che nella «nuova veste» avremo il Suo plauso anche per questa sezione, tanto importante, della rivista.

La ringrazio per la nota relativa ai piedini: dato che anche altri lettori avevano fatta la stessa osservazione, curerò che in futuro i progetti che impiegano tubi elettronici portino la indicazione della zoccolatura.

Per la pubblicità mi giungono ogni giorno dei pareri discordi, penso comunque che al grosso dei lettori interessi e sia utile: in particolare, a coloro che abitano nei piccoli centri e hanno bisogno di materiale vario.

Concludo anch'io col dire che Le sono grato per la sua bonaria critica, e che mi auguro che con le modifiche indicate la rivista Le piaccia sempre di più.

IL DIRETTORE



FINALMENTE UN SERVIZIO ECCEZIONALE Allo scopo di venire incontro alle sistematiche richieste di lettori che hanno scritto alla redazione di SISTEMA PRATICO per ottenere i materiali necessari ai montaggi elettronici pubblicati dalla mia rivista ho interessato un tecnico assai introdotto presso i grossisti, che provvederà di persona all'acquisto e spedizione del materiale a chiunque lo chieda. Pertanto d'ora innanzi al termine di ogni elenco materiali riportato in calce agli articoli pubblicati apparirà il costo in lire di tutti i componenti annotati. Chi desidera l'invio [illegible] potrà inviare la cifra indicata a:

ECM ELETTRONICA - Via Alfredo Panzini, 48 - ROMA

rivista mensile

SISTEMA PRATICO

EDITORE

S.P.E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

DIREZIONE E REDAZIONE

SPE - Casella Postale 7118 - Roma Nomentano

STAMPA

Industrie Poligrafiche Editoriali del Mezzogiorno (IPEM) - Cassino-Roma

DISTRIBUZIONE

MARCO

Via Monte S. Genesio 21 - Milano

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

IMPAGINAZIONE:

Studio ACCAEFFE - Roma

CORRISPONDENZA

Tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a:

Sistema Pratico

SPE - Casella Postale 7118 - Roma Nomentano

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione degli articoli pubblicati in questa rivista sono riservati a termini di legge. I manoscritti, i disegni e le fotografie inviate dai lettori, anche se non pubblicati, non vengono restituiti. Le opinioni espresse dagli autori di articoli e dai collaboratori della rivista in via diretta o indiretta non implicano responsabilità da parte di questo periodico. E' proibito riprodurre senza autorizzazione scritta dell'editore, schemi, disegni o parti di essi da utilizzare per la composizione di altri disegni.

Autorizz. del Tribunale Civile di Roma N. 9211/63, in data 7/5/1963

ABBONAMENTI

ITALIA - Annuo L. 2600
con Dono: » L. 3000

ESTERO - » L. 3800
con Dono: » L. 4500

Versare l'importo sul conto corrente postale 1-44002 intestato alla Società SPE - Roma

NUMERI ARRETRATI

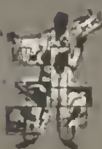
fino al 1962 L. 350
1963 e segg. L. 300

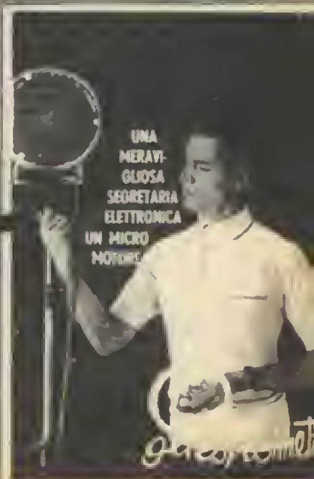
ANNO XIII - N. 2 - Febbraio 1965

Spedizione in Abbonamento postale Gruppo III

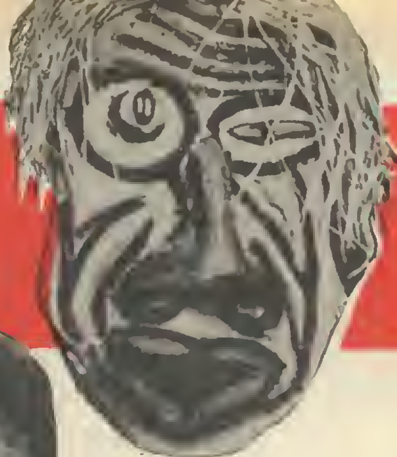
sommario

Gli articoli di pag. 92-116 120 134-144-108-98-149-102 sono di Gianni Brazioli

CENTRO  HOBBYSTICO ITALIANO



UNA TECNICA ANTICA MA SEMPRE ATTUALE...





MASCHERE DI CARTAPESTA E MASCHERE DI LEGNO

Fig. 1

La maschera si introdusse nella storia dell'uomo, quando questi nelle manifestazioni teatrali o religiose raggiunse un grado più elevato di maturità.

Da principio infatti la sola espressione del viso, atteggiata spesso a smorfie conferiva al protagonista l'aspetto voluto.

In seguito si imparò ad usare i colori per esagerare artificiosamente i propri lineamenti e nacquero delle maschere umane che ancor oggi caratterizzano gli spettacoli e i riti dell'Estremo Oriente.

Infine si giunse alla maschera vera e propria.

Questa consentiva ad uno stesso attore di assumere senza sforzo le fisionomie volute, anche le più assurde, e di rendere più efficace e vigorosa la propria interpretazione.

Oggi le maschere hanno perduto il loro significato religioso che è quasi scomparso, ma vivono il loro periodo di gloria negli spettacoli carnevaleschi.

Particolarmente la tecnica delle maschere di cartapesta viene rispolverata in queste occasioni, ed essa si ripete ancor oggi con gli stessi sistemi e gli stessi mezzi di secoli addietro.

Si parte dal modello in creta.

La creta viene sagomata a mano o con l'uso di una stecca di legno duro, fino ad ottenere con essa un viso dalle fattezze volute. Questo dovrà essere largo una trentina di centimetri e alto altrettanto. Il suo spessore, alla altezza del naso, dovrà essere di circa 10 cm in modo che la maschera che se ne ricaverà possa adattarsi bene al volto di chi dovrà indossarla. La creta dovrà essere modellata in modo da presentare il viso in tutti i suoi particolari, quindi avrà indubbiamente sporgenze e rientranze.

Queste sono le parti più difficili da essere sagomate e più esposte a deterioramento, per cui sarà bene impiegare per il modello una creta né troppo bagnata né troppo asciutta. Quando il modello sarà pronto dovrà essere essiccato per fissarne l'immagine in modo duraturo. Per questo si copre la figura con due fogli di carta di giornale che la proteggano durante gli spostamenti che subirà e la si espone all'aria finché la creta non è divenuta dura.

L'essiccamento in forno non troppo caldo può essere consigliabile purché si abbia l'avvertenza di praticare alcune incisioni sulla creta per consentire un indurimento uniforme. Quando l'essiccamento è ultimato, si può cominciare a realizzare la maschera.

Innanzitutto si cosparge la superficie della creta con vernice o smalto in modo da non far incollare il primo foglio di carta che sarà disposto sul modello. Per realizzare la maschera occorrono due tipi di carta di diversa qualità o di colore diverso, per esempio carta di giornale e carta pressata o carta rossa e carta blu e inoltre una scatola di latta in cui deve essere preparato un impasto molto fluido di colla di farina da tappezziere.

La carta deve essere tagliata in pezzi piuttosto grossi che vengono immersi separatamente nella colla e disposti con cura sul modello in modo che aderiscano perfettamente l'uno sull'altro. Naturalmente la carta imbevuta di colla deve essere ben pressata nelle cavità del volto.

La carta andrà disposta a strati alterni del due tipi fino a sommare almeno sei strati: solo così la maschera sarà veramente rigida e duratura. Il modello verrà riprodotto più o meno fedelmente secondo il genere di carta impiegato. Compiuta questa operazione si espone il tutto al sole per l'essiccamento della maschera. La colla di cui la carta è impregnata renderà rigido il complesso. Prima che la carta sia definitivamente indurita si toglie il modello in creta.

La presenza di fessure e sporgenze in corrispondenza del naso, degli occhi e della bocca può rendere difficile questa fase anche se la carta conserva ancora una certa mollezza. Si può superare la difficoltà aspettando che l'in-

Fig. 1 - Le maschere di cartapesta non sono soltanto un simpatico mezzo per rendersi buffi o grotteschi nelle feste di carnevale. Una bella maschera è anche un originale motivo ornamentale per le pareti di una stanza.


Fig. 2

durimento sia terminato e quindi tagliando in due la maschera con una lametta da barba. In questo modo la maschera si può separare facilmente dal modello. Poi con un po' di colla e una pezza di lino si riattaccano le due parti. Sul taglio si dispone un settimo strato di carta affinché la fessura venga completamente nascosta. Questo ultimo foglio di carta riceverà la colorazione voluta per la maschera. Secondo la tecnica impiegata, questo foglio potrà essere già colorato in precedenza.

Le sporgenze della maschera si possono fare anche di stagnola o di strisce di carta metallizzata a colori, tenute unite con un attaccatutto.

La barba e i capelli si possono realizzare con stoffa o paglia.

A questo punto la maschera di cartapesta è terminata.

Ma l'enorme diffusione di questo tipo di maschere non deve far credere che questa sia l'unica tecnica impiegata. Infatti la maschera in legno, nata certamente prima di quella di cartapesta, trova numerose applicazioni soprattutto nel campo dell'arredamento moderno.

La maschera in legno può essere ricavata da sfoglie di legno chiaro e scuro alternate tra loro ed incollate fino a formare un blocco dello spessore di circa 5 cm e delle dimensioni di circa 15 x 20 cm. Oppure si può impiegare un unico tipo di legno e allora si parte direttamente da un blocco compatto.

Fig. 2 - Sei strati di carta imbevuta di colla di farina costituiscono la maschera.



Fig. 3 - Dopo lo essiccamento al sole le maschere hanno la rigidità voluta. Ora si fa la colorazione.

Il legno viene scavato e sagomato, come se si trattasse di una scultura, mediante l'impiego di uno scalpello e di un martello.

Le parti piane, come le guance e la fronte, possono essere levigate con l'uso di una raspa o di una lima.

La buona sagomatura della figura e il tipo di legno usato consentono di ottenere risultati di notevole effetto estetico.

Spesso le maschere ricavate non hanno nulla da invidiare alle autentiche maschere primitive. Il legno da utilizzare può essere olmo, ciliegio, mogano, castagno, tiglio, ontano, acero, pioppo e così via. In ogni caso è consigliabile farsi innanzitutto un modello in creta della figura da ottenere. Solo così il lavoro con lo scalpello e a raspa può avvenire con la necessaria sicurezza.

La maschera, alla fine del lavoro, può essere ricoperta da olio o smalto trasparente per fare risaltare maggiormente il colore del legno.

VOLETE MIGLIORARE LA VOSTRA POSIZIONE?

Inchiesta internazionale dei B.T.I. - di Londra - Amsterdam - Cairo - Bombay - Washington

— Sapete quali possibilità offre la conoscenza della lingua Inglese?

— Volete imparare l'inglese a casa Vostra in pochi mesi?

— Sapete che è possibile conseguire una LAUREA dell'Università di Londra studiando a casa Vostra?

— Sapete che è possibile diventare **INGEGNERI**, regolarmente **ISCRITTI NEGLI ALBI BRITANNICI**, superando gli esami in Italia, senza obbligo di frequentare per 5 anni il politecnico?

— Vi piacerebbe conseguire il DIPLOMA in Ingegneria civile, meccanica, elettrotecnica, chimica, petrolifera, **ELETTRONICA, RADIO-TV, RADAR,** in soli due anni?

Scriveteci, precisando la domanda di Vostro interesse. Vi risponderemo immediatamente.



BRITISH INST. OF. ENGINEERING TECHN.

ITALIAN DIVISION - VIA P. GIURIA 4/A - TORINO



Conoscerete le nuove possibilità di carriera, per Voi facilmente realizzabili – Vi consiglieremo gratuitamente.

FOTOGRAFIA

8



La determinazione del tempo di posa costituisce la parte delicata ed importante nella tecnica della ripresa fotografica

GLI ESPOSIMETRI ED IL LORO IMPIEGO

Le precedenti puntate sono pubblicate nei numeri di:

giugno - Tecnica della ripresa
luglio - Il paesaggio (I parte)
agosto - Il paesaggio (II parte)
settembre - La fotografia a colori
ottobre - la fotografia d'autunno e d'inverno
novembre - la fotografia notturna
dicembre - Quale macchina acquistare?

Un apparecchio di grande precisione, munito di un obiettivo di classe accoppiato al telemetro, possiede certo tutti i requisiti per ottenere immagini tecnicamente eccellenti; ma le darà soltanto se il tempo di esposizione sarà stato calcolato giustamente. Infatti un negativo esposto bene, si sviluppa, si stampa e si ingrandisce facilmente senza dover ricorrere a dei trattamenti correttivi che non sempre riescono e che, in ogni caso, fanno perdere tempo e non sono applicabili ai piccoli formati. E' vero che le moderne emulsioni sensibili hanno una latitudine di esposizione per cui occorre essere incorsi in un notevole errore di posa perché il negativo sia inservibile. Ma è altrettanto vero che un negativo esposto male si troverà sempre in condizioni di inferiorità rispetto ad un altro esposto con esattezza e ciò risulterà tanto più evidente quanto maggiore sarà l'ingrandimento cui verrà sottoposto.

Nelle note che seguono lasceremo da parte, per esigenze di spazio, l'analisi dei fattori che influiscono sui tempi di posa e tratteremo soltanto di quegli strumenti di misura detti esposimetri che, oltre a percepire le differenze di luminosità al pari del nostro occhio, esprimono tali differenze in valori numerici convenzionali.

A seconda del principio sul quale si basano, gli strumenti che ci aiutano nella determinazione del tempo di posa, si possono classificare in:

a) tavole dei tempi di posa — b) calcolatori dei tempi di posa c) attinometri o esposimetri chimici — d) esposimetri ottici — e) esposimetri ad unità di misura luminosa — f) — esposimetri a cellula fotoelettrica.

Ai nostri lettori sarà sufficiente prendere cono-

scenza soltanto con gli strumenti di cui alle lettere a), b), f). Le tavole dei tempi di posa tengono conto separatamente dei vari fattori che influiscono sui tempi stessi (es.: mesi ed ore, natura ed illuminazione del soggetto, diaframma scelto, sensibilità della pellicola) e attribuiscono a tali fattori determinati coefficienti. Una tabella riepilogativa dà il tempo di posa in funzione della somma dei coefficienti suddetti. Queste tavole sono riportate in tutti i manuali destinati ai principianti e possono servire come *primo orientamento* per coloro che dispongono di un esposimetro.

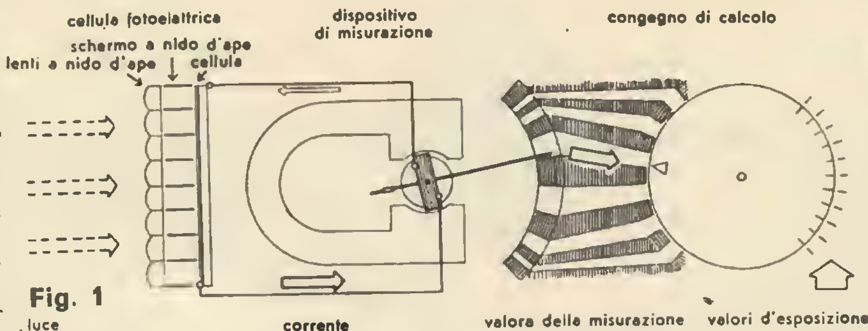


Fig. 1

I calcolatori dei tempi di posa che si fondano esattamente sulle stesse basi delle tavole, evitano di dover eseguire addizioni e sono di più comodo e rapido impiego, ma non offrono alcun particolare vantaggio di principio sulle tavole. Buoni sono quelli messi in commercio dell'Agfa e dalla Ferrania. Si tenga tuttavia presente che tavole e calcolatori non possono dare alcuna utile indicazione nel caso di soggetti speciali come interni, controluce, tramonti, forti contrasti, etc.



Fig. 2

Si chiama cellula fotoelettrica uno strumento che ha la proprietà di generare corrente elettrica sotto l'impulso di una eccitazione luminosa.

La cellula fotoelettrica di un esposimetro se esposta alla luce, trasforma infatti l'impulso luminoso ricevuto in una corrente elettrica. Tale corrente sarà di intensità proporzionale a quella della luce che ha colpito la cellula stessa. L'esposimetro a cellula fotoelettrica è costituito da tre elementi; la cellula, il dispositivo di misura e il congegno di calcolo (fig. 1.) Il dispositivo di misura (un minuscolo e sensibilissimo galvanometro) ha la funzione di indicare l'intensità della corrente generata dalla cellula ed il congegno di calcolo provvede a trasformare la deviazione del galvanometro in valori di esposizione. Come è costituita questa misteriosa cellula fotoelettrica? Schematicamente essa è costituita da una laminetta di ferro ricoperta da un sottile strato di Selenio, il tutto sottoposto ad un procedimento termico molto complesso (il Selenio è un elemento che ha la proprietà di diventare sensibile alla luce se è stato sottoposto ad una temperatura che si avvicini al suo punto di fusione). Uno strato sottilissimo di oro, trasparente alla luce, è depositato sul selenio per mezzo del procedimento catodico e l'insieme è inquadrato in una cornice di argento che serve a raccogliere l'energia elettrica. Ora, se un flusso luminoso colpisce



Fig. 3

la cellula, si genera una corrente debolissima (dell'ordine di alcuni milionesimi di ampères) che per-

corre un filo conduttore che unisce la lamina alla parte superiore esterna.

Questa corrente viene misurata dal piccolo galvanometro sul quale è avvolto un filo di rame sottilissimo in contatto con l'estremità della cellula.

Il galvanometro è munito di un ago leggerissimo che si sposta su di un quadrante dove avviene la lettura dell'esposizione. Fanno parte dell'esposimetro alcuni quadranti girevoli che permettono il calcolo rapido dei tempi di esposizione a seconda della diversa sensibilità della pellicola e del diaframma scelto. In alcuni esposimetri di recente fabbricazione e di costo elevato, l'oro depositato sul Selenio è stato sostituito da un ossido di metallo (ossido di Cadmio) che ha permesso di ottenere cellule con una sensibilità che si accosta moltissimo alla sensibilità delle moderne pellicole pancromatiche. L'angolo abbracciato da un esposimetro deve avvicinarsi quanto più è possibile al campo abbracciato da un obiettivo di normale lunghezza focale: 46/50 gradi. Se fosse maggiore, l'esposimetro percepirebbe anche l'intensità luminosa di zone che non rientrano nel campo di presa dell'obiettivo.

La misurazione del tempo di posa con l'esposimetro a cellula fotoelettrica si può effettuare in due modi: a luce riflessa ed a luce incidente. Col primo metodo si misura la luce che viene riflessa dal soggetto puntando l'esposimetro verso il soggetto e ciò anche nel caso che la fotografia venga poi eseguita da una distanza ben maggiore. Qualora il soggetto presenti diversità di colori e di illuminazione, si dovrà puntare l'esposimetro sulle varie parti ed effettuare poi la media dei tempi indicati. Nel caso di ritratti, la misurazione dovrà essere effettuata a non più di 20 cm. *dal viso* della persona perchè è questo che interessa maggiormente. Attenti all'ombra che l'esposimetro o la mano possono proiettare sulla zona da misurare.



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

Se la faccia si trova parte in luce e parte in ombra, si punterà l'esposimetro soltanto sul lato in ombra. Non occorrerà ripetere la misurazione sulle parti in luce perchè, data la brevissima distanza e l'angolo di presa dell'esposimetro, lo strumento registrerà anche la luce riflessa dalle parti illuminate vicine al viso. Non si deve mai puntare l'esposimetro a mezzo busto o sulle vesti del soggetto perché il viso risulterebbe sovraesposto. Nei panorami aperti l'esposimetro va puntato alquanto obliquamente verso il terreno onde evitare l'influenza della luce del cielo che, nella maggior parte dei casi, presenta sempre una luminosità maggiore di quella del terreno. Nella fotografia di paesaggio si può anche puntare l'esposimetro su oggetti analoghi, di luminosità approssimativamente uguale, ai quali sia possibile avvicinarsi. Per esempio, invece di misurare la luminosità di un albero lontano, si può misurare quella di un albero vicino che riceva uguale illuminazione. In sostituzione della luminosità di un volto, si può misurare quella del palmo della propria mano, purché sia illuminato nello stesso modo e l'esposimetro non vi proietti ombra.

Col sistema della misurazione a luce incidente, si misura la luce che cade sul soggetto e la misurazione viene effettuata mettendosi nel punto in cui questo si trova e volgendo l'esposimetro verso la direzione della quale proviene la luce (fig. 3). Contrariamente alla misura a luce riflessa dove la cellula deve essere difesa dai raggi di luce verticali e laterali nel caso della luce incidente l'esposimetro deve abbracciare il campo massimo. Su questo principio si basa uno dei migliori e più noti esposimetri: il Sekonic Brockway (già Norwood Director), il quale comprende un globo semisferico (fig. 13) in materia plastica

UN DIPLOMA D'ATTUALITA' PER UN TECNICO DELL'AVVENIRE



DIPLOMA DI PERITO INDUSTRIALE

L'unico corso per Corrispondenza esistente in Italia che vi potrà fare ottenere il diploma di Perito Industriale: Dedicando allo studio due ore al giorno fra 18 mesi potrete sostenere l'esame di stato.

Corso completo: 30 rate di L. 3870, compresi tutti i libri necessari allo stndio.

CLASSI E MATERIE

Il corso completo è suddiviso in CINQUE CLASSI e comprende tutte le materie previste dai Programmi Ministeriali. L'Allievo può scegliere tutte le lingue: Francese, Inglese, Tedesco, Spagnolo. In mancanza di scelta dell'Allievo la Scuola invia la lingua Francse. **Inoltre l'iscritto deve scegliere tra le seguenti specializzazioni: ELETTROTECNICA - MECCANICA - TELECOMUNICAZIONI - CHIMICA - EDILIZIA - COSTRUZIONI NAVALMECCANICHE - ELETTRONICA.** In mancanza di scelta, la Scuola assegna la sezione elettronica.

OSSERVAZIONI:

A chi possiede la sola licenza elementare si consiglia l'iscrizione al « Corso Integrale » per il diploma di Perito Industriale, mentre al Corso « Normale » possono iscriversi tutti coloro che hanno una istruzione elementare. ATTENZIONE: Con questo diploma si può accedere alla Università, Facoltà di INGEGNERIA, Lingue, Agraria, Chimica, Matematica, Fisica, Scienze Naturali.

Ritagliate, compilate e spedite senza francobollo questa cartolina

RITAGLIARE SEGUENDO IL TRATTEGGIO

MODULO D'ISCRIZIONE TIPO C

NOME COGNOME ....
VIA .... CITTA' ....
(PROVINCIA) .... DATA E LUOGO DI NASCITA .... (per i militari o per coloro il cui indirizzo attuale non è stabile aggiungere quello della famiglia ....
DOCUMENTO D'IDENTITA' (Tessera Postale - Carta Identità - Patente ecc. ....) N. .... rilasciato da .... il ....

SPETT. DIREZIONE, DESIDERO RICEVERE l'intero Vostro corso per corrispondenza intitolato: CORSO DI .... N. ....
Accetto la seguente forma di pagamento: Versamento rateale corrispondente a: (1-2-4-) lezioni ogni (7-14-21-28-.......) giorni. (Una rata corrisponde ad una lezione). Importi da versare: per una lezione L. 3.870; per 2 lezioni L. 7.500; per 3 lezioni L. 11.200. La spedizioni avverranno normalmente contrassegno.
Se l'allievo è minorenne occorre altresì la firma del padre o di chi ne fa le veci: .... Grado di parentela: ....
Data ....
FIRMA DELL'ALLIEVO ....

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. PP.TT. Roma 80811/10-1-58

Spett.
SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA
Via Gentiloni, 73
(Valmelaina - P)
ROMA

smerigliata che agisce come collettore ed integratore della luce, condensando e dirigendo la luce incidente verso la cellula. Altri esposimetri che possono funzionare anche a luce incidente sono muniti di una saracinesca o copertura (fig. 8) che in posizione di apertura permette la misurazione a luce riflessa, ed in posizione di chiusura consente quella a luce incidente. Dobbiamo tuttavia precisare che per la misurazione a luce incidente, l'esposimetro più usato e sicuro è il Sekonic Brockway.

Quale sistema preferire? Il metodo a luce riflessa è il più comune e la maggior parte degli esposimetri funziona secondo tale principio. In pratica ciò che interessa è la luminosità del soggetto, cioè la quantità di luce che da esso si riflette verso l'obiettivo. Il metodo a luce incidente è preferibile per la fotografia a luce artificiale perché può misurare la luce di tutte le lampade indipendentemente dalla loro posizione e distanza. Questo sistema è infatti applicato in tutti gli studi cinematografici dove, allo scopo di ottenere una proiezione brillante ed esente da grandi ombre, si ricerca un contrasto del soggetto molto debole. I fondali sono illuminati fortemente da proiettori e molte sorgenti luminose sono disposte un po' dovunque, anche dietro gli attori. Con la misurazione a luce riflessa si rischierebbe di avere nel campo dello strumento sorgenti di luce che darebbero risultati falsi. Dobbiamo infine aggiungere che la misurazione a luce incidente si sta rapidamente diffondendo per la fotografia a colori e ciò perchè il tempo di esposizione dipende sopra tutto dalla luce che il soggetto *riceve* e *che determina i suoi colori*.

Cura dell'esposimetro — Si tratta di uno strumento di precisione molto delicato e che, se veramente sensibile e perfetto, costa parecchio. Esso va dunque



Fig. 9



Fig. 10

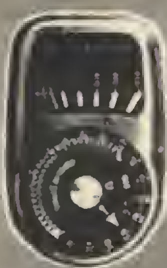


Fig. 11

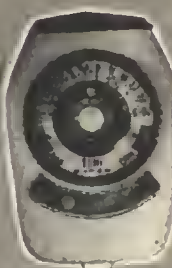


Fig. 12



Fig. 13

tenuto con molta cura e salvaguardato da tre elementi che possono danneggiarlo: luce, umidità e temperatura. Una cellula esposta a lungo alla luce forte subisce una diminuzione di sensibilità che — si dice — può essere ricuperata lasciando nuovamente la cellula a lungo nella oscurità. La prolungata esposizione all'umidità o ad una temperatura molto elevata, danneggia la cellula. Noi consigliamo di evitare l'acquisto di esposimetri lasciati esposti nelle vetrine dei negozi con la difesa aperta e suggeriamo anche di non mettere mai l'apparecchio nel cassetto del cruscotto dell'automobile. Il posto migliore è in tasca. Naturalmente un forte urto può rovinare lo strumento. Un esposimetro di buona marca che venga tenuto con tutta cura può dare, se bene impiegato, risultati ottimi e durare fino a dieci anni. Da ciò si può desumere che la spesa non indifferente per l'acquisto di un esposimetro di marca, viene ripagata largamente dai servizi che lo strumento può offrire per molto tempo.

La scelta di uno strumento di precisione qual'è l'esposimetro a cellula fotoelettrica, non è cosa agevole per il fatto che moltissimi sono i tipi (non tutti conosciuti) oggi in commercio. Riteniamo pertanto di fare cosa utile ai nostri lettori offrendo loro un elenco-guida di buoni ed ottimi esposimetri in vendita a prezzi diversi. Naturalmente abbiamo dovuto escludere i tipi di esposimetri incorporati nell'apparecchio fotografico perchè questi formano un complesso unico con la macchina ed il loro prezzo è quindi compreso nell'apparecchio stesso.

Siamo poi del parere che è preferibile un buon esposimetro separato e ciò per diverse ragioni fra cui: una cellula fotoelettrica troppo piccola non può essere molto precisa e sensibile; la misurazione del tempo di esposizione è più fa-



Fig. 15



Fig. 14

cile con un esposimetro indipendente dalla macchina fotografica ed infine un qualsiasi guasto allo strumento non coinvolgerà anche l'apparecchio fotografico:

— Sekonic L — 38 — lire 10.000 (fig. 4);
— Sixtino — Semi automatico — lire 10.500 (fig. 5);
— Lucimat — lire 13.500 (fig. 6);
— Sekonic Micro Clip-On L — 136 14.600 (fig. 7);
— Sixtomat — Automatico — lire 15.000 (fig. 8);
— Ikophot Rapid — lire 15.000 (fig. 9);
— Sekonic Microlite L — 88 — lire 19.000 (fig. 10);
— Weston Master — lire 20.000 (fig. 11);
— Bewi Super — lire 23.000 (fig. 12);
— Sekonic Brockway (già Norwood Director) lire 25.000 (fig. 13);
— Sekonic Super Microlite L — 96 — lire 33.000 (fig. 14);
— Lunasix — lire 43.000 — (fig. 15). A nostra conoscenza è l'esposimetro più sensibile oggi in commercio.

MARIO GIACOMELLI

NASTRI ELETTRICI RISCALDANTI

I nastri elettrici riscaldanti, applicati alle superfici di condotte esposte, per prevenire il gelo e i suoi dannosi effetti, si stanno dimostrando un'interessante alternativa ai forti spessori di isolante termico. I nastri stanno incontrando favore perché consentono di stabilire in modo economico e sicuro un controllo delle temperature della condotta, perchè richiedono ban poca ulteriora protezione con isolamento termico, e perché possono essere installati in modo facile ed economico, dal personale dell'impianto.

La maggior parte delle condotte può essere protetta in t al modo, a un fabbricante inglese (la ISOPAD Ltd.) produce nastri per impiego generale all'aperto, per condizioni meterologiche severe e per impianti in cui siano richieste apparecchiature elettriche a prova di incendio.

Ad esempio l'Isotape Tipo ITX è specialmente studiato per la protezione genarale contro il gelo di condotte d'acqua ed impianti simili soggetti a congelarsi, come tubazioni di alimentazione e di aspirazione di olii combustibili o tubazioni di aria compressa, in cui le repentine cadute di pressione e le conseguenti diminuzioni di temparatura entro la condotta provocano la precipitazione di umidità cha può congelarsi.

L'isotape Tipo TXI ha un elemento di resistenza (Nickel/Cromo, Rame/Nickel oppure lega a bassa resistenza) incorporato in un estruso di cloruro di polivinile ad alto punto di fusione. L'elemento di resistenza forma un cappio entro il nastro ed entrambi i tarminali elettrici si trovano alla stessa estremità del nastro. Le tensioni di funzionamento sono di 220/240V, 110V, 50 V o 25 V. Tutti i nastri hanno lo spassore di 3,2 mm e a larghezza di 15,9 mm.

Con tre potenze standard ottenibili (11,5-16,5-24,7 Watt per metro di lunghezza) e fabbricati in una dozzina di lunghezze diverse per ciascun tipo da 1,20 m a circa 110 m, i nastri consentono di risolvare facilmente tutti i problemi di protezionа dal gelo e, in pratica, ogni problema di riscaldamento fino a 70°.

Per la tubazioni di diamatro interno fino a 50,8 mm. si impiega di solito un nastro diritto lungo una genaratrice; per quella più grandi si fa un avvolgimento ad elica.

I nastri sono adatti sia per tubazioni metalliche che di plastica.

NUOVA MACCHINA INTAGLIATRICE AUTOMATICA ROTATIVA

Una nuova macchina intagliatrice automatica rotativa, nella quale il tempo richiesto per la predisposiziona per una nuova operazione è stato ridotto a pochi minuti e i movimenti relativi, da parte dell'operatore, sono stati grandemente semplificati, è stata introdotta dalla « Designs and Installation Limited ».

La macchina è stata studiata principalmente per punzonare (o intagliare, nel linguaggio dell'industria) lamierini di diversi tipi e dimensioni per rotori di motori e generatori elettrici. Poiché tali pezzi vangono usualmente prodotti in serie relativamante piccole, la velocità con cui la macchina può essere modificata par passare dalla punzonatura di un certo tipo di lamiarino ad un altro è un fattore economico importanta.

Gli utensili vengono cambiati rapidamenta perché, indipendentemente dalle dimensioni del foro e della fessura da intagliare, ogni utensila è prodotto con dimansioni estarna standard ed è disegnato in modo da inserirsi entro un alloggiamento a scanalatura della macchina. In tal modo l'operatora non dave perdere tempo per mettere accuratamente in posizione la dua matà dall'utensile, il cui centro è sempre accuratamenta in linea con il centro della piattaforma su cui viene posto il disco del lamierino. Per di più la ruota a divisora può essere cambiata rapidamente e facilmenta, dopo aver smontata una vite. Sulla biella è previsto un aggiustaggio per compensare le variazioni di dimensioni dell'utensila, quando questo viana riaffilato.



L'acquisto dei componenti riportati a pag. 94 per la realizzazione di questo progetto può effettuarsi al prezzo di L. 5200 rivolgendosi direttamente alla Ditta ECM ELETTRONICA - Via Alfredo Panzini N. 48 - ROMA.





PROGETTO N.

355

IL «SUPERTOPO» CORRIDORE

Un articolo che ha interessato diversi lettori, è stato « Divertitevi con il topo » apparso sul numero di gennaio 1964, di questa stessa Rivista.

Si trattava, forse molti lo ricorderanno, di un giocattolo elettrico: un minuscolo veicolo, che poteva essere guidato mediante il raggio di una lampadina a torcia, dato che il suo sterzo era controllato da un fototransistore, attraverso ad un transistore di potenza.

Già allora, suggerivamo di costruire *diversi* « topi » e di farli correre su percorso obbligato, affidando il controllo a persone antagoniste nella gara.

Il percorso sul quale potevano correre i « topi » era il pavimento di una camera, o un cortile, sul quale la « strada » della competizione era tracciata a gesso.

Dicemmo anche che le gare dei topi elettronici potevano risultare molto divertenti, perché, oltre a guidare il proprio « mezzo » la luce della torcia poteva anche servire a disturbare gli avversari, buttando fuori strada i loro semoventi e facendo così collezionare loro penalità su penalità.

Il progettino insomma era divertente: ma l'intento da parte del progettista di rendere per quanto possibile economico il « topo corridore » aveva imposto un circuito elettronico forse un po' troppo semplice: che a distanza di tempo e di... gare ha rivelata qualche lacuna.

Per esempio, il « topo » originale non prevedeva stabilizzazione termica: ed il solito gruppetto di amici si trovò nell'impossibiltà di gareggiare nel calore d'agosto per non causare il fuori uso dei piccoli automi: inoltre, la sensibilità del piccolo porgetto non era eccellente, e talvolta, i semoventi sfuggivano al controllo.

Visto che come giocattolo, il nostro meritava la pena di una elaborazione , essendo in vero divertente, chi scrive ha pensato di rivedere il complesso elettronico che controlla lo sterzo, per ottenere una maggiore efficienza.

In queste note parleremo quindi della seconda edizione del « TOPO CORRIDORE » un complesso modernamente impostato, assai efficace e manovriero che non costa molto di più del precedente: un lieve aumento del costo delle parti ci sia consentito; non è facile *migliorare* senza *maggiorare* !!

Dallo schema elettrico, si noterà subito che l'elemento sensibile alla luce è cambiato: per ottenere la sensibilità maggiore, a permettere il controllo anche da luci non esattamente foca-

Ricordate il giocattolo descritto nell'articolo «divertitevi con il topo?» Ecco qua una versione migliorata e riveduta dello stesso, che ecciterà lo spirito competitivo vostro, e di tutti i vostri amici!





SCATOLA DI MONTAGGIO MODELLO « OLIMPIC »



CARATTERISTICHE

Onde corte da 16 a 52 m.
Onde medie da 190 a 580 m.
Potenza d'uscita 2,5 watt.
Attacco fonografico: commutato.
Alimentazione in c. a. con autotrasformatore da 120-220 V con cambiotensioni esterno.
Altoparlante ellittico, dimensioni mm 105 x 155.
Mobile bicolore, dimens. mm 315x208x135.
Completa di libretto di istruzioni per montaggio e messa a punto finale, e di tre schemi di grande formato: 1 elettrico e 2 di cablaggio.
Di esecuzione agevole, anche ai radioamatori alle prime esperienze di montaggi radio o, comunque, sprovvisti di strumentazione professionale, data la grande chiarezza degli schemi costruttivi e delle istruzioni di montaggio e taratura.

Prezzo L. 12.000 compresa spedizione. Se contrassegno L. 200 in più

Inviare richieste a mezzo vaglia o contrassegno a:

S. CORBETTA

Via Zurigo 20 Tel 40.70.961
MILANO

GRATIS

Vogliate inviarmi, SENZA IMPEGNO, maggiori dettagli sulla Vs/ scatola di montaggio. Inoltre gradirei avere GRATIS il Vs/ nuovo catalogo illustrato.

S. P.

NOME .... COGNOME ....

Via .... N. ......

Città .... Provincia ....

MATERIALI OCCORRENTI

B: pila da 6 V., oppure da 4,5V se è prevista questa tensione dal giocattolo usato come chassis-motore.
C1: 5MF., 25 VL.
C2: 100MF., 6VL.
DS1: diodo al Silicio ad alta conduzione diretta, da 500 mA., 50 Volt.
M: motore dello sterzo.
PS: pila solare al Silicio Hoffman. (E' reperibile per L. 1800, nuova, presso la CBM elettronica, Milano via C. Parea 20/16, oppure presso Paoletti Ferrero, via F. Portinari 17/r, Firenze, all'epoca in cui questo articolo è stato scritto).
R1: resistenza da 330 ohm, da usare solo se il TR1 ha una notevole « Ico ».
S: interruttore del giocattolo.
TR1: transistore NPN (OC140, 2N99 o equivalenti)
TR2: transistore PNP di potenza (OC26, 2N256, THP47 o equivalenti).

lizzate, o non focalizzate, ora è impiegata una cellula solare al Silicio del genere di quelle che sono impiegate nei satelliti artificiali.

Il costo di questi elementi è ora assai minore che in passato: per esempio, la Hoffmann miniatura, quella da noi adottata, che può erogare più di mezzo volt con qualche decina di milliampere, è reperibile per sole L. 1800-2000 presso più di un fornitore, *nuova* nell'imballo originale.

L'amplificatore usa ora due transistori, uno NPN e l'altro PNP di potenza.

Sempre per ottenere il massimo guadagno e per poter così controllare il motore anche con un fascio di luce debole, che venga da qualche metro di distanza, i due transistori sono connessi ad emettitore comune, il che impone il diretto collegamento.

In queste condizioni, la stabilità nei confronti della temperatura è assai preoccupante se non si prevede una compensazione: anzi, la connessione complementare, sposta il proprio punto di lavoro per i due stadi, sotto l'effetto del calore, ancora con maggiore rapidità della connessione emettitore-base fra due PNP.

Ad evitare l'effetto nocivo, sul circuito revisionato che è l'oggetto di questo commento, è

L'articolo originale « DIVERTITEVI CON IL TOPO» è stato da noi pubblicato sul N. 1 - Anno 1964.

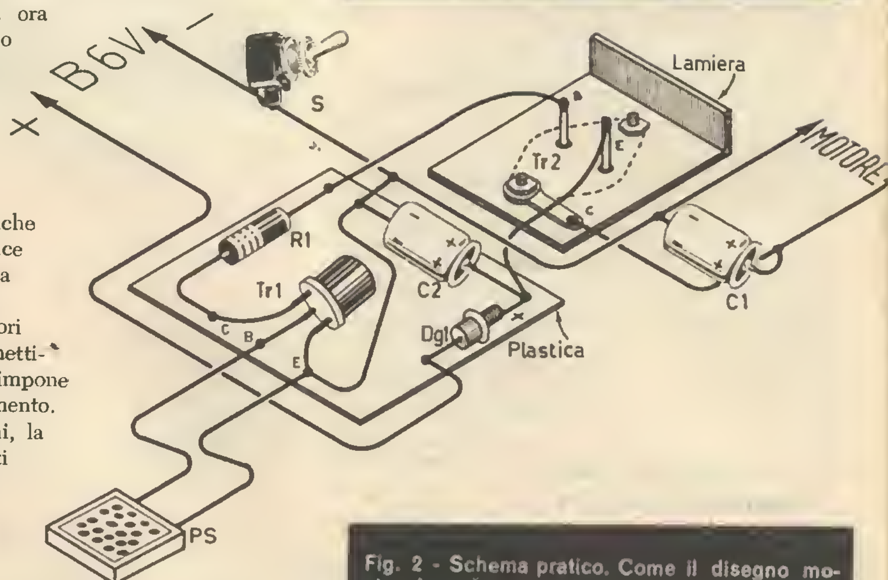


Fig. 2 - Schema pratico. Come il disegno mostra, le varie parti del controllo possono essere sistemate su due pannellini, uno isolante ed uno metallico, mentre C1 andrà montato direttamente sul capicorda del motorino.

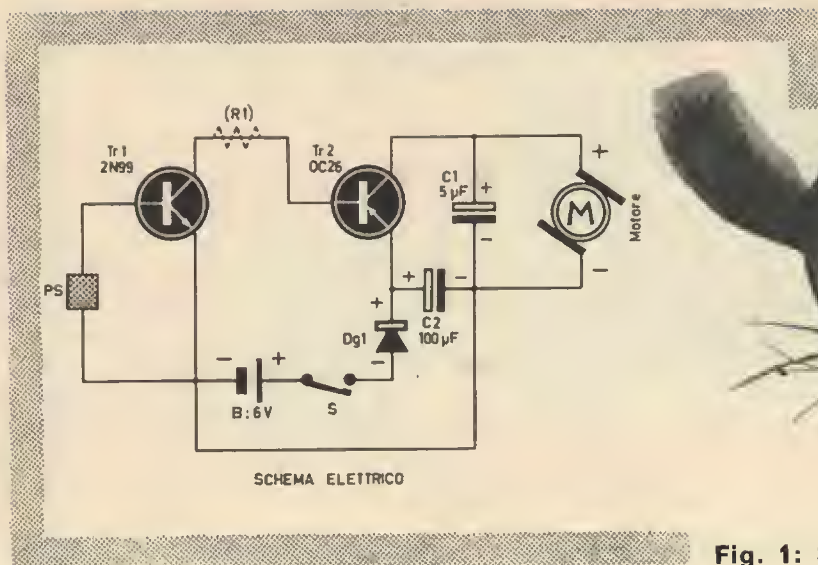




Fig. 1: SCHEMA ELETTRICO

stato inserito un diodo al Silicio (DSI) in serie all'emettitore del transistore di potenza.

La caduta di tensione data dal diodo, se esso è di buona qualità, non è rilevante e non pregiudica assolutamente il buon funzionamento, mentre la stabilizzazione che si ottiene con esso è assai soddisfacente, poiché l'andamento della sua curva caratteristica nei confronti della temperatura, è simile a quella della giunzione E-B dell'OC26, e la connessione, fa sì che gli effetti del calore sui due semiconduttori tendano a compensarsi, compensando anche lo spostamento del punto di lavoro del TRI, che per l'alimentazione, è legato alle condizioni di lavoro del TR2.

Come nel vecchio schema, anche in questo il motore dello sterzo è direttamente inserito come carico al collettore del transistore di potenza; quindi, l'illuminazione della cella solare produce la rotazione dell'indotto direttamente.

E' da notare il condensatore CI, connesso in parallelo al motore.

Esso serve per spianare i picchi di tensione inversa ed impulsiva che appaiono ai capi del carico, originati dalle interruzioni delle spazzoline.

Con certi motorini molto usati, si possono avere anche dei transitori di ampiezza tale da mettere in pericolo la stessa integrità del TR2, senza la protezione data dalla capacità.

Potremmo troncare ora la descrizione, in quanto l'importante è stato detto: ma ricorderemo ai lettori che per la realizzazione del « topo » è comunque consigliabile l'impiego di uno chassis ricavato da un giocattolo elettrico giapponese del costo di circa duemila lire, del tipo che è munito di un motore traente e di uno per lo sterzo.

Il motore traente sarà lasciato come è collegato in origine; per contro, quello di sterzo verrà isolato e poi collegato opportunamente attraverso al controllo elettronico, ad ottenere che esso ruoti solo se la cella al Silicio è colpita da una luce diretta.

La carrozzeria del giocattolo prescelto sarà tolta, e sostituita con una forma per budini in alluminio o con una vaschetta in plastica da frigorifero, che sarà decorata come mostrano

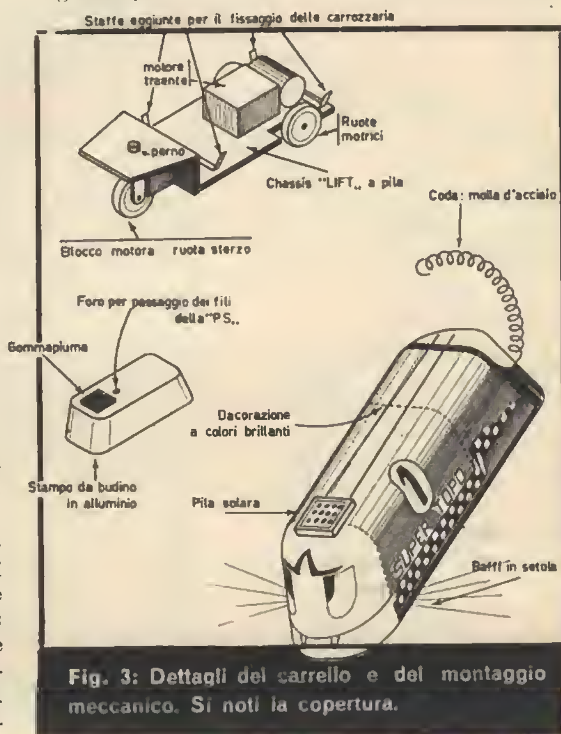


Fig. 3: Dettagli del carrello e del montaggio meccanico. Si noti la copertura.





Fig. 4 - Pannellino isolato sottostante al radiatore del TR2, che sostiene TR1 e componenti associati. Notare il diodo al Silicio, all'estrema sinistra.

le illustrazioni o a piacere, per « personalizzare » il piccolo semovente.

Altre note sulla realizzazione, i lettori le possono trovare sull'articolo originale « Divertitevi con il topo » che farà certo parte della collezione che chiunque conserva, o che può essere richiesto alla segreteria del Sistema Pratico come arretrato.

Per il cablaggio del circuito di controllo non crediamo che sia il caso di fare molte osservazioni: sarà importante rispettare la polarità dei condensatori, ed anche quella del diodo al Silicio DSI: quest'ultimo, se non è collegato nel senso della *conduzione* (come allo schema) impedirà il flusso della corrente opponendo una resistenza assai alta.

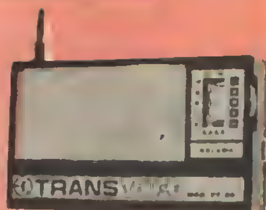
Dalle fotografie si può vedere il cablaggio del controllo riveduto e corretto che abbiamo ora descritto, unito al motorino dello sterzo della macchinetta.

MADE IN JAPAN

offerta eccezionale

TRANSVOX mod. VT/64 - Supereterodina portatile a transistors; 6 + 3 Trans... Monta i nuovissimi « Drift Transistors ». Dimensioni esterne: cm. 4 × 9 × 15. Antenna esterna sfilabile in acciaio inossidabile. Antenna interna in « ferroxcube ».

Alimentazione con due comuni batterie da 9 Volt. Colori disponibili: rosso, nero, bianco, celeste. Ascolto potente e selettivo in qualsiasi luogo. Indicato per le località distanti dalla trasmittente. Ottimo apparecchio per auto. completo di borsa con cinturino da passeggio, batterie ed antenna sfilabile.



LIRE 9.500

POWER Mod. TP/40
L'AVANGVARD A FRA I REGISTRATORI PORTATILI

Il primo registratore portatile CON 2 MOTORI venduto AD UN PREZZO DI ALTISSIMA CONCORRENZA IN EUROPA. Il POWER TP/40 è un gioiello dell'industria Giapponese. Dimensioni: cm. 22 x 19 x 6,5. Peso: Kg. 1,500. Amplificatore a 6+3 transistors. Avanzamento delle bobine azionato da 2 motori speciali bilanciati. Incisione su doppia pista magnetica. Durata di registrazione: 25+25 minuti. Velocità: 9,5 cm./sec. Batterie: 2 da 1,5 V.; 1 da 9 V. Amplificazione in altoparlante ad alta impedenza. Completo di accessori: N. 1 microfono « High Impedence »; N. 1 auricolare anatomico per il controllo della registrazione; N. 1 nastro magnetico; N. 2 bobine; N. 3 batterie. Completo di istruzioni per l'uso



LIRE 21.000

Approfittate di questa grande occasione! Fate richiesta dell'apparecchio preferito mediante cartolina postale, SENZA INVIARE DENARO: pagherete al postino all'arrivo del pacco.

GARANZIA DI 1 ANNO

I.C.E.C. ELECTRONICS FURNISHINGS LATINA Cas. Post. 49/D



OSSERVARE LE SEGUENTI NORME

La rivista SISTEMA PRATICO riserva ai lettori — purchè privati — la possibilità di pubblicare **gratuitamente** e senza alcun impegno reciproco UNA inserzione il cui testo dovrà essere trascritto nello spazio riservato in questa pagina. La pubblicazione avviene sotto la piena responsabilità dell'inserzionista. La Direzione si riserva il diritto — a proprio insindacabile giudizio — di pubblicare o no le inserzioni e non assume alcuna responsabilità sul loro contenuto. Inoltre la Direzione si riserva di adattare le inserzioni allo stile commerciale in uso. Dal servizio inserzioni gratuite sono escluse le Ditte, Enti o Società.

a) usare solo la lingua italiana

b) la richiesta deve essere dattiloscritta o riempita in lettere stampatello

c) il testo non deve superare le 80 parole

d) saranno accettati solamente testi scritti su questo modulo

e) spedire questo foglio in busta chiusa a: S.P.E. Via O. Gentiloni 73 — Servizio Inserzioni — Roma.

f) saranno cestinate le richieste non complete delle generalità, della firma e della data.

Nome ....

Cognome ....

Indirizzo ....

FIRMA

....

Data ....

IL CASO DEL TELEVISORE COL PUNTINO

Ecco la soluzione molto semplice e di basso costo di un problema che spesso amareggia proprietari e riparatori di televisori: l'eliminazione del fascio di elettroni residuo, lo « spot » luminoso che a lungo andare finisce per rendere inservibile il cinescopio.



Avviene talvolta che il riparatore si trovi dibattuto tra le opposte necessità di ovviare da una parte ad un guasto o ad un difetto congenito di un qualche circuito che a prima vista sembrerebbe richiedere costose sostituzioni, e di non deludere dall'altra il cliente, talmente speranzoso nelle sue capacità, da aspettarsi senz'altro la soluzione semplice, rapida e, ciò che per lui maggiormente conta, di esigua spesa.

Questa riflessione mi viene spontanea, quando ripenso al « caso del televisore con il puntino » che fortunatamente ho risolto con piena soddisfazione del proprietario, qualche tempo fa.

Ecco la storia.

Un tale di mia conoscenza aveva un'antidiluviano televisore che, come tutti i televisori suoi coetanei, non comprendeva un circuito per lo spegnimento automatico del « puntino »; ovvero di quello « spot » luminoso fisso che si forma sullo schermo dopo spento lo apparecchio e che è dovuto alla emissione residua del catodo del tubo che genera un fascetto di elettroni non più deflesso dai relativi circuiti, circuiti che cessano la propria attività prima ancora che finisca la proiezione di elettroni sullo schermo.

Il « puntino » del televisore in questione aveva bruciato, a lungo andare, lo schermo del tubo annerendone una zona, per cui si era presentata la necessità della sostituzione.

Il tecnico riparatore che aveva sostituito il cinescopio, celiando, forse sollecitato dalla veneranda età dell'apparecchio, aveva detto al mio conoscente che interpellando un progettista, avrebbe potuto farsi modificare il circuito onde ottenere lo spegnimento dello « spot » eliminando così il pericolo di dover nuovamente cambiare il tubo dopo un tempo più o meno breve.

Evidentemente il riparatore voleva scherzare, ma il nostro uomo non la prese su quel tono, anzi « bevve » la storiella con aria attentissima e cominciò a perseguitarmi per ottenere un circuito adatto al suo televisore, atto a smorzare di colpo la luminescenza allo spegnimento dell'apparecchio.

Naturalmente avrebbe dovuto essere secondo lui una soluzione economica, facile da attuare, che possibilmente non richiedesse l'aggiunta di

componenti ingombranti, nè di speciali circuiti.

Per togliermi di torno il postulante, pensai, in un giorno di relativa calma, al problema, e lo risolsi non con un circuito elettronico ma per via elettro-meccanica.

Penso che valga la pena di riportare l'accorgimento adottato cosicché, se qualcuno fra i lettori avesse ancora uno dei vecchi televisori che produce il caustico puntino, potrebbe modificarlo nel modo che ora dirò.

Il ragionamento da me seguito fu il seguente:

Lo « Spot » luminoso si forma perché il catodo del cinescopio continua ad emettere elettroni anche dopo che il filamento è stato spento, poiché questo mantiene la sua alta temperatura per qualche tempo e poiché gli elettroni continuano ad essere accelerati dai condensatori elettrolitici che si mantengono carichi ancora per molti secondi dopo che l'alimentazione è stata tolta.

E' impossibile sopprimere l'emissione postuma del catodo per cui l'unica soluzione sarebbe di scaricare immediatamente i condensatori quando si spegne l'apparecchio collegando un interruttore dall'AT alla massa che si chiuda contemporaneamente all'apertura dell'interruttore generale.

Però gli elettrolitici, se scaricati di colpo, tendono a danneggiarsi rapidamente per cui una tale soluzione è decisamente da evitare.

Conviene allora portare gli elettrodi acceleratori, almeno il primo di essi, allo stesso potenziale del catodo all'atto dello spegnimento dell'apparecchio in modo che gli elettroni non possano più giungere sullo schermo.

Questa la teoria: in pratica, ho attuata l'idea collegando un interruttore (S, nello schema elettrico) fra la prima griglia ed il catodo e comandandolo assieme all'interruttore di accensione onde ottenere che con il televisore acceso sia aperto, e avvenuto lo spegnimento, chiuso.

Lineare, no?

Poiché il televisore in questione aveva l'interruttore generale coassiale al regolatore del volume, la soluzione è stata questa: ho detto al proprietario di far saldare una linguetta di ferro all'alberino del potenziometro, e di far fissare sullo chassis del televisore un microswitch che potesse essere azionato nel momento che la manopola giungesse sullo « spento »: così, riaccendendo l'apparecchio, il microswitch si sarebbe riaperto automaticamente, permettendo alla griglia ed al catodo del tubo di riassumere i rispettivi valori di polarizzazione.

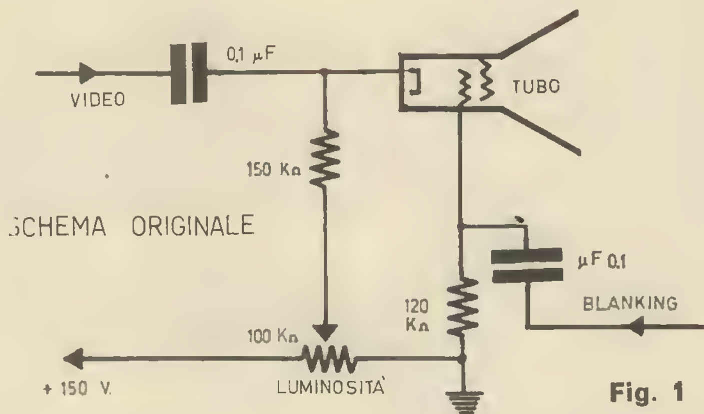


Fig. 1

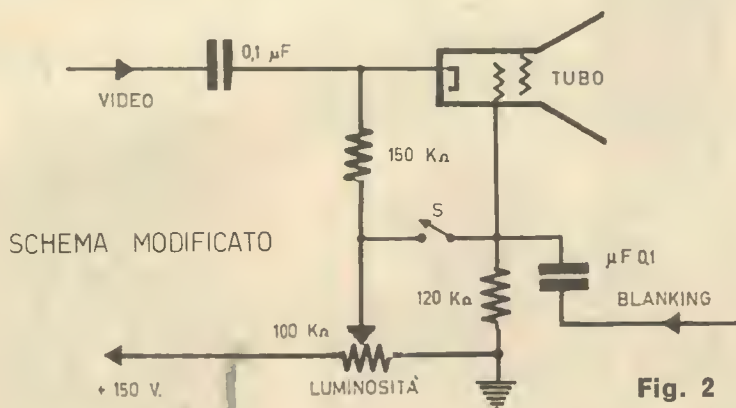
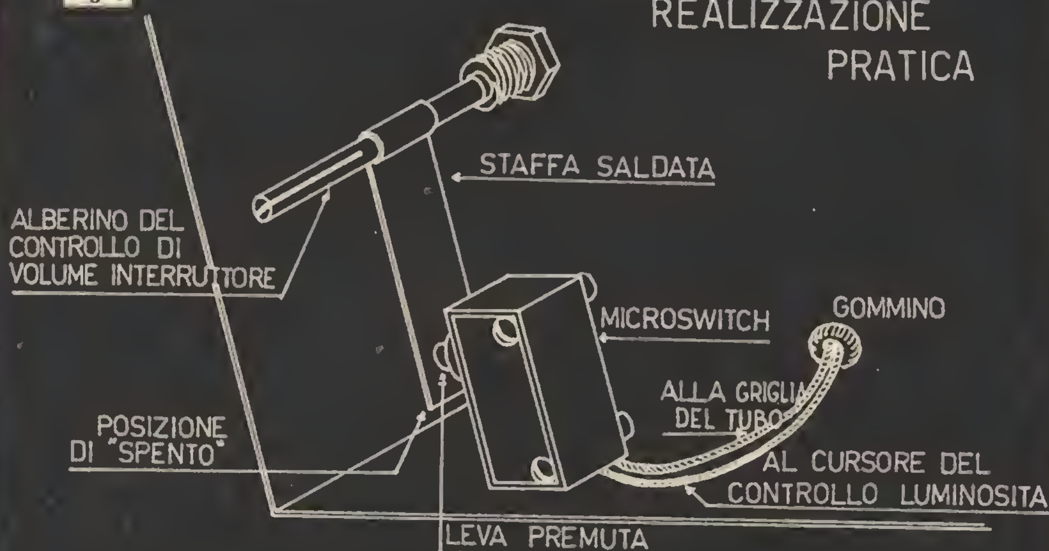


Fig. 2

Il televisore così modificato funziona benissimo ormai da mesi e il suo proprietario va dicendo attorno che sono un genio e quando mi incontra all'ora di pranzo insiste sempre per offrirmi l'aperitivo.

Se avete « il puntino » è davvero facile mettere in uso questo circuito soppressore, tanto più che il microswitch non costerà più di mille lire circa; ne vale la pena, no?



sorridete con noi!



Prova, prova ad accendere il tuo dannato televisore, stasera!



Caro, lascia stare il lampadario: era saltata la valvola!

RADIOTECNICI: QUESTI LIBRI VI CONSENTIRANNO DI COSTRUIRE I VOSTRI STRUMENTI CON MINIMA SPESA!

PROVAVALVOLE ANALIZZATORE X1

di I. maurizi

dis. 142 - lire 750



VOLTMETRO ELETTRONICO X4

m. indiati - m. caturelli

dis. 306 - L. 800



OSCILLATORE MODULATO FM-TV X5

I. maurizi

dis 525 - L. 950



TRASFORMATORI DI PICCOLA POTENZA X2

I. maurizi

dis. 200 - L. 800



VOLTMETRO A VALVOLA X7

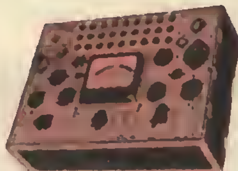
r. tizioni

dis. 56 - L. 800

PROVAVALVOLE CAPACIMETRO PONTE DI MISURA X6

I. maurizi

dis. 520 - L. 950



Il fascicolo (X 1), corredato di 142 illustrazioni, conduce alla realizzazione di uno strumento di laboratorio di grande utilità pratica per il radioriparatore, avente come fine la prova d'efficienza di un qualsiasi tubo elettronico, ossia il «provavalvole». Lo strumento accoppia all'efficienza tecnica un altro interessante requisito: la massima economia di costo, prevedendo come indicatore l'uso di un qualsiasi tester esterno già in possesso del lettore. Il fascicolo (X 2) 200 disegni tratta ampiamente, ed una volta per tutte, la realizzazione di un componente presente in qualsiasi apparato o strumento elettronico: il trasformatore di alimentazione. Ogni accorgimento costruttivo è qui ampiamente trattato, con vantaggio anche per il riparatore. Del fascicolo (X 3) basti dire che esso costituisce una inesauribile miniera di utili esperienze: lo strumento descritto è un generatore di segnali, ma consente altresì l'esecuzione di molteplici ed interessanti esperienze pratiche, prestandosi all'impiego come generatore di segnali di Alta Frequenza, di Bassa Frequenza, di oscillatore modulato, di amplificatore a frequenze foniche, di trasmettitore a minima potenza (ma efficientissimo), ecc. L'esposizione si avvale di 420 illustrazioni. Un altro e non meno utile strumento di laboratorio è trattato nei fascicoli (X 4) e (X 7): il Voltmetro elettronico, la cui realizzazione e l'uso sono svolti con l'aiuto di oltre 400 disegni. Lo strumento considerato nel fascicolo (X 5) è veramente pregevole, oltrechè di indispensabile ausilio all'attività di qualsiasi radioriparatore. Basti dire che esso trova insostituibile applicazione per la messa a punto di ricevitori ad onde corte e medie, nonchè a Modulazione di Frequenza, ed anche per quelle dei ricevitori T.V. - 525 le illustrazioni. Proseguendo nella serie di strumenti che costituiscono l'indispensabile corredo di qualsiasi laboratorio, ecco la descrizione fascicolo (X 6) di un modernissimo strumento multiplo: «provavalvole, capacimetro e ponte di misura. Estesissima la gamma delle prestazioni ed interessantissimo lo strumento. 520 figure e tabelle di prova per tutti i tipi di valvole d'uso corrente. Ecco infine una serie di fascicoli relativi alla costruzione e messa a punto di uno strumento insostituibile (oscilloscopio con tubo a raggi catodici), fascicoli (W 3) e (W 4). Mediante 800 illustrazioni, tutti i segreti di funzionamento di tale strumento, vengono svelati al lettore, che inoltre si trova in grado di ricostruirlo senza alcuna difficoltà, impadronendosi dei principi d'uso. Ma l'oscilloscopio possiede una gamma d'impiego estesissima: ecco allora un altro volume (W 8) che colma anche questa lacuna, descrivendone le applicazioni.



OSCILLOSCOPIO A RAGGI CATODICI

v. bettina

W3 vol. I L. 1200

W4 vol. II L. 950

Funzionamento ed uso degli

OSCILLOSCOPI A RAGGI CATODICI

W8 m. caturelli - L. 950

Ritagliate, compilate e spedite questo tagliando incollato su cartolina postale alla:

SEPI - Via Ottorino Gentiloni 73-P - Roma

Spett. SEPI - Via Ottorino Gentiloni, 73-P - Roma

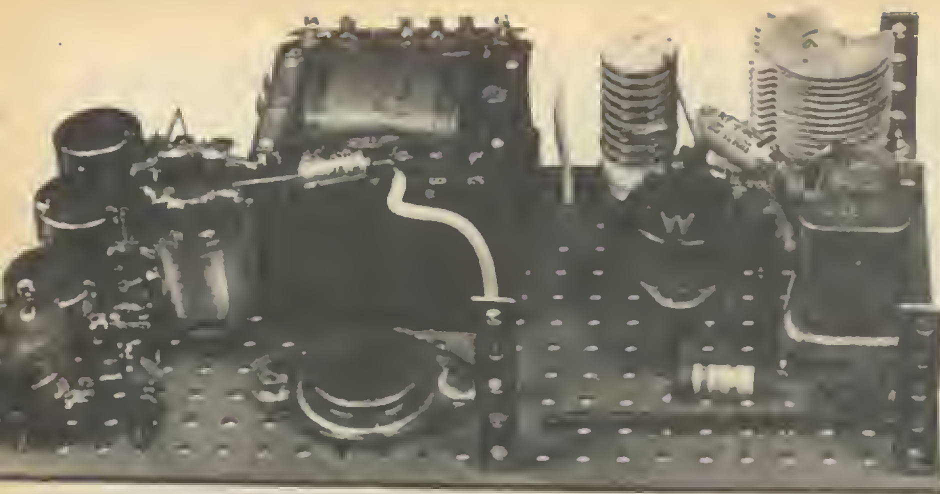
☐ A) INVIATEMI i seguenti volumi in contrassegno: X1 - X2 - X4 - X5 - X6 - X7 - w3 - w4 - w8 (indicare le sigle dei volumi scelti)

☐ Offerta speciale. Inviatemi la serie completa di 9 volumi contro assegno dell'importo ridotto di L. 6500.

NOME ....

INDIRIZZO ....

I LIBRI DEL RADIOTECNICO



PROGETTO N. 406

A1 THUNDERBOLT

UN POTENTE TRASMETTITORE PER RADIOCOMANDO A DUE SOLI TRANSISTORI

Ecco finalmente un trasmettitore per radiocomando che, pur essendo di una semplicità costruttiva tale da essere accessibile anche ai profani, è sufficientemente potente per interessare quelli che puntano verso i progetti più elaborati. In sostanza è un'apparecchio adatto ad una vasta gamma di lettori; quella dei modellisti.

Se il lettore si interessa di radiocomando (e chi non nutre per questo particolare campo un interesse platonico o attivo?) questo trasmettitore è veramente un « pezzo da collezione ».

Si può affermare, che il nostro progetto non è per nulla inferiore a quelli posti in commercio a cifre che si contano a decine di migliaia di lire: infatti è potente, stabile e duttile.

Ha un generatore di radiofrequenza che assorbe circa 1 Watt. L'emissione è controllata a quarzo e pertanto risulta stabilissima.

Ha un modulatore inseribile a volontà, che è insensibile alle variazioni di temperatura ambientale fra i 10° e 30° C, e può imprimere sulla radiofrequenza un segnale fisso o diversi « canali » di modulazione, la cui frequenza può essere scelta fra 50 e 1000 HZ, in modo che sia possibile azionare qualsiasi ricevitore, sia a radiofrequenza « pura », che monocanale, pluricanale o con selettore a lamierine vibranti (quest'ultimo di qualsiasi marca).

Il prototipo (foto 1 - 2) è previsto per l'emissione di quattro note diverse; se ne occorrono altre, si può aggiungere facilmente qualsiasi numero di circuiti secondari, atti a regolare la frequenza del segnale audio su toni diversi.

Vediamo ora lo schema elettrico (fig. 1), esaminando il quale ci potremo rendere conto facilmente delle particolarità e delle possibilità dell'apparecchio.

Il generatore della radiofrequenza è un oscillatore di potenza, quarzato, che impiega il nuovo transistore Motorola 2N2948.

Questo è un recentissimo « MESA » NPN non molto costoso, progettato appositamente per radiotelefoni, radiocomandi ed altri lavori nelle comunicazioni, sulla gamma dei 27-28 MHZ. Come finale a radiofrequenza può fornire la bellezza di 10 Watt, con un'efficienza del 60-70 %.

Nel nostro circuito esso assorbe poco più di un Watt, dando una potenza di uscita (dipendente dal « Q » del circuito oscillante, dal quarzo e dalla sua efficienza, ecc.) che non è inferiore in ogni caso a 0,7-0,8 Watt.



L'acquisto dei componenti riportati a pagina 103 per la realizzazione di questo progetto può effettuarsi al prezzo di L. 18600 rivolgendosi direttamente alla Ditta ECM ELETTRONICA - Via Alfredo Panzini N. 48 - ROMA.

Vedendo che il transistore è americano, il lettore può preoccuparsi per la sua reperibilità, ma, nel pubblicare un progetto, la nostra prima cura è assicurarci che i componenti siano reperibili.

Nel caso del 2N2948 i lettori non avranno difficoltà di reperimento: si possono rivolgere ai grossisti che trattano materiale professionale, oppure scrivere direttamente alla Ditta « METROELETTRONICA » di Milano, sita in viale Cirene 21, che sarà lieta di porre a disposizione dei nostri lettori il 2N2948 oppure il 2N2947 (ancora più potente; 18 Watt fino a 50 MHZ) *al migliore prezzo*, trattandosi del diretto importatore.

Ma torniamo al nostro schema.

Il circuito dell'oscillatore è un Colpitts modificato.

R1 ed R2 polarizzano la base del transistore; il circuito formato da L1, C1 e C2 causa lo innesco delle oscillazioni attraverso il quarzo.

Fig. 1

i materiali

ANT: stilo lungo 140 cm «tutto fuori ».
B: tre pile da 4,5 Volt connesse in serie.
C1: condensatore a mica argentata da 300pF.
C2: condensatore a mica argentata da 150pF.
C3: ceramico da 1000pF.
C4: condensatore ceramico oppure ad aria da 50pF max.
C5: ceramico da 10000pF.
C6: microelettrolitico da 5μF-12VL.
C7: ceramico « quadro » da 100KpF.
L1: otto spire di filo di rame da 0,6 mm, affiancate avvolte su di un supporto in polistirolo diametro 20 mm, munito di grosso nucleo ferromagnetico.
L2: quattordici spire di filo in rame da 0,8 mm, a presa centrale, avvolte su di un supporto in plastica o bachelite da 18 mm, senza alcun nucleo.
L3: Diciotto spire in filo di rame da 0,8 mm, affiancate, avvolte su di un supporto in plastica da 18 mm,.
Q: quarzo per 27,12 MHZ, gamma radiocomando.
R1: resistenza da 750 Ω; 1 Watt, 10%
R2: resistenza da 12 KΩ, 1 Watt, 10%
R3: resistenza da 1 KΩ, 1 Watt, 10%
R4: resistenza da 120 Ω, 1 Watt, 10%
R5,R6,R7,R8: potenziometri normali semifissi (non miniatura), da 500Ω.
R9,R10,R11,R12: resistenze da 68Ω, 1 Watt; 20%
S1,S2,S3,S4,S5: interruttori montati su due tastiere a leve indipendenti per TV del genere « FILM-RIPRESA DIRETTA-FORTE CONTRASTO » o similari per cambio di gamma radio, ecc.
T1: trasformatore d'uscita per OC26 (12Ω-8Ω).
TR1: Motorola 2N2948, oppure 2N2947.
TR2: Philips OC26, oppure 2N301/A o equivalenti (2N256, 2N307, 2N555 ecc.).

Quest'ultimo deve essere di buona qualità, perché è energicamente sollecitato dalla violenta oscillazione dello stadio: se è costruito con una tecnica scadente, si può scaldare, deformare e rompere.

L'accordo dello stadio è sul collettore, e si effettua tramite L2 e C3.

Dal centro della bobina il segnale a radiofrequenza è prelevato dal condensatore C3, e portato all'antenna a stilo tramite la bobina L3, che serve per poter usare, con un buon rendimento di emissione, uno stilo molto corto. E' previsto infatti uno stilo da soli 140 centimetri, che generalmente non sarà neppure esteso completamente. Di ciò parleremo nella messa a punto.

La modulazione dell'oscillatore viene applicata all'emettitore, tramite il trasformatore T1.

Il modulatore usa un solo altro transistore di potenza, per bassa frequenza: il diffuso ed economico OC26. Anch'esso lavora in un circuito oscillatore del tipo Colpitts, sviluppando una potenza di circa 0,6 Watt disponibile al primario del trasformatore.

La frequenza dell'innesco è determinata soprattutto dall'induttanza dell'avvolgimento del trasformatore e dai valori di C6 e C7.

I nostri dati sono scelti in modo che il segnale cada nella porzione più bassa della gamma audio, vale a dire fra 50 HZ e 1000 HZ.

Tutto ciò non certo senza ragione: ma per poter azionare un eventuale banco di lamelle di un selettore vibrante.

I tipi correnti di selettore risuonano assai in basso come frequenza. Per esempio, l'ED-Standard inglese ha questi accordi: 490 HZ, 460 HZ, 430 HZ, 400 HZ, 370 HZ, 340 HZ, 300 HZ e 260 HZ. Il non meno noto « Deans » ha suppergiù gli stessi valori: 240, 262, 282, 308, 338, 360, 383 e 435 HZ. Tutti gli altri (Bramco, REP, Min-X, ecc.) non si discostano che di qualche diecina di Hertz o meno.

Dallo schema noteremo che l'emettitore del transistore OC26 non giunge direttamente al positivo, ma che, tramite i pulsanti S2-S3-S4-S5, può essere connesso a massa tramite un circuito resistivo variabile, formato da uno dei potenziometri ed una delle resistenze.

Regolando ciascun potenziometro, possiamo scegliere il valore d'innesco che preferiamo, nella gamma dichiarata per ogni pulsante: quindi, alla occorrenza, possiamo accordare il modulatore con un selettore qualsiasi, aggiustando il circuito di ogni tasto per far vibrare una data laminetta.

Se nessuno dei tasti è premuto, l'emettitore dell'OC26 non risulta collegato a massa: quindi il modulatore non funziona, e si ha l'emissione di radiofrequenza pura, adatta per controllare l'eventuale ricevitore che prevedesse questa forma di comando (caso tipico: il vecchio superreattivo con valvoletta a gas del genere XFG1, RK61 e simili)

Fig 2.

Concludiamo la descrizione sul circuito dicendo che l'oscillatore assorbirà circa 100-110 mA e il modulatore altri 150-160 mA; pertanto, a 12 Volt, il consumo totale supera i 250 mA e può giungere ai 300.

In queste condizioni, l'unica sorgente compatta di alimentazione che si può prevedere, sono tre pile « piatte » da 4,5 Volt, per lampada tascabile connesse in serie.

Non durano gran che: però non sono neppure super sfruttate, dato che nell'uso originale sono previste per accendere una lampadina da 150-200 mA.

MONTAGGIO

Il trasmettitore prevede una scatola esterna in lamiera di ferro (fig. 2), le misure del prototipo

ERO UN MANOVALE... ...OGGI SONO UN TECNICO SPECIALIZZATO

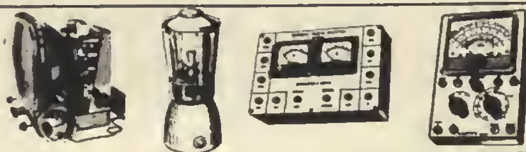
Ero un uomo scontento: non guadagnavo abbastanza, il lavoro era faticoso e mi dava scarse soddisfazioni. Volevo in qualche modo cambiare la mia vita, ma non sapevo come. Temevo di dover sempre andare avanti così, di dovermi rassegnare...
quando un giorno mi capitò di leggere un annuncio della SCUOLA RADIO ELETTRA che parlava dei famosi **Corsi per Corrispondenza.**
Richiesi subito **l'opuscolo gratuito,** e seppi così che grazie al "Nuovo Metodo Programmato" sarei potuto diventare anch'io un tecnico specializzato in

ELETTRONICA, RADIO STEREO, TV, ELETTROTECNICA.

Decisi di provare!

È stato facile per me diventare un tecnico... e mi è occorso meno di un anno!
Ho studiato a casa mia, nei momenti liberi — quasi sempre di sera —, e stabilivo io stesso le date in cui volevo ricevere le lezioni e pagarne volta per volta il modico importo.
Assieme alle lezioni, il postino mi recapitava i pacchi contenenti i **meravigliosi materiali gratuiti** coi quali ho attrezzato un completo laboratorio.
E quand'ebbi terminato il Corso, immediatamente la mia vita cambiò!
Oggi guadagno molto, esercito una professione moderna e interessante. I miei parenti e i miei amici sono meravigliati di me.
So di essere un altro uomo: un uomo che riesce nella vita, che può finalmente mirare ad un futuro sempre migliore.







RICHIEDETE SUBITO L'OPUSCOLO GRATUITO A COLORI ALLA

Scuola Radio Elettra
Torino Via Stellone 5/43

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito n. 126 presso l'Ufficio P.T. di Torino A.D. - Aut. Dir. Prov. P.T. di Torino n. 23616 1048 del 23-3-1955

Scuola Radio Elettra
Torino AD
VIA STELLONE 5/43

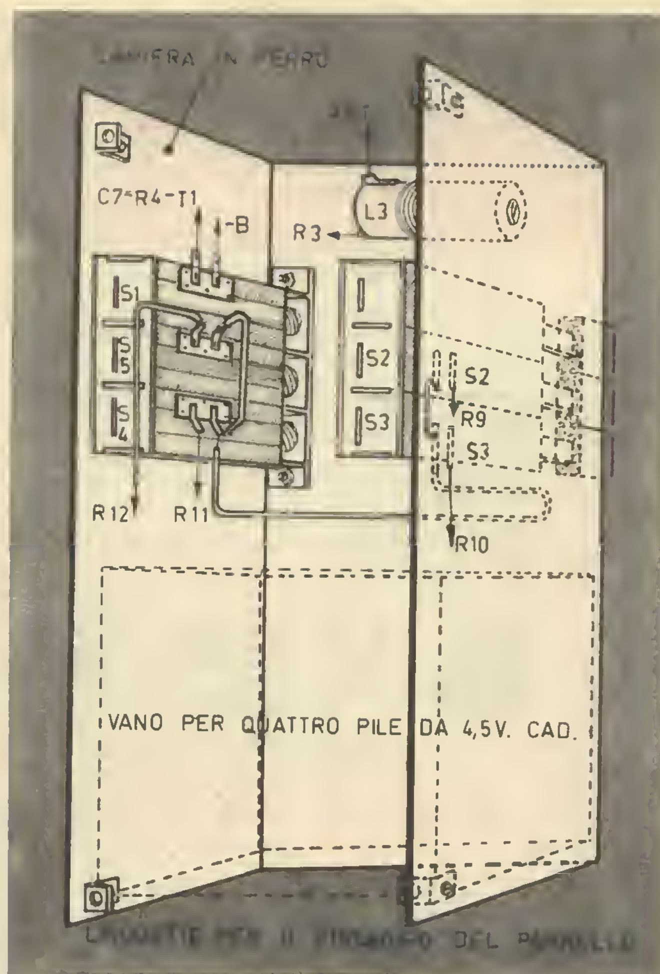
COMPILATE RITAGLIATE IMBUCATE
spedire senza busta e senza francobollo

Speditemi gratis il vostro opuscolo
(contrassegnare così ☑ gli opuscoli desiderati)

☐ RADIO - ELETTRONICA - TRANSISTORI - TV
☐ ELETTROTECNICA

MITTENTE

nome ____________________
cognome ____________________
via ____________________
città ____________________ prov. ________



sono: cm 18x8x8, dato che erano disponibili una trancia ed una piegatrice. Se il lettore non ha la possibilità di accedere a questi macchinari, e se non conosce « qualcuno » appartenente ad un'officina meccanica che gli possa fare il lavoro, può ripiegare su di una scatola prevista per altri usi (stecca metallica da 200 sigarette egiziane, scatola per biscotti, contenitore « surplus » ecc.) oppure acquistare una scatola « modulare » TEKO in lamiera zincata, che è conveniente e pratica, essendo prevista per contenere uno chassis in plastica forata.

Sul pannello della scatola, usando prima il trapano e poi una lima piatta, occorre praticare due « finestre » rettangolari, alle quali si affacceranno le due tastiere « TV » che servono per la commutazione del tono modulatore. Uno dei tasti serve anche come interruttore generale.

Come abbiamo già detto, il prototipo ha soli quattro registri per i toni modulatori: volendo si possono aggiungere altri quattro, sei... o tutti i registri desiderati, prevedendo altrettanti tasti, potenziometri e resistenze limitatrici. I potenziometri saranno identici a quelli impiegati: 500 ohm; e così le resistenze, che saranno tutte da 68 ohm.

Sotto alle tastiere resta un ampio vano disponibile per le tre pile da 4,5 Volt.

Il pannello che sostiene i componenti del circuito (fig 3) è in plastica: quindi i transistori, non sono muniti di alcun radiatore. La soluzione non è dannosa per il TR1, che, dissipando solo un Watt, lavora ad una frazione della sua potenza massima e quindi non scalda. Invece è mediocre per il TR2 che ha un carico rispettabile, in confronto alla sua potenza massima. Se il modulatore è usato per brevi periodi intermittenti, si può attuare questa forma di costruzione. Se invece, per qualunque ragione, il modulatore deve lavorare per periodi lunghi, l'OC26 devo essere spostato sulla scatola in lamiera, isolandolo con la mica ed i vari accessori, in modo che possa dissipare facilmente il calore che accumula.

Lo schema pratico illustra chiaramente la posizione di ogni parte e i vari collegamenti.

La disposizione indicata è razionale e può essere adottata anche dai lettori. E' naturale però che qualsiasi esperto della tecnica dei montaggi elettronici può trasformare ogni cosa come preferisce.

La bobina d'antenna (L3) non è montata sul pannello: per sfruttare meglio lo spazio disponibile è fissata sulla scatola, sopra alle tastiere.

Data la presenza dello schema pratico, ci pare superflua ogni considerazione sui collegamenti.

COLLAUDO

Prima di premere il tasto interruttore generale (S) è necessaria un'attenta verifica a tutto il cablaggio.

Se ogni connessione è giusta, se il condensatore C6 è attaccato con la esatta polarità, se tutte le parti sono reciprocamente bene isolate, se le saldature appaiono ben fatte, se non si riscontra nessuna dimenticanza, allora si può provare il funzionamento.

Collegheremo una lampadina da 6,3 Volt 200 mA fra il terminale di C3 e la massa, ed azioneremo il fatidico interruttore.

Qualunque sia il comportamento della lampadina (accesa, spenta debolmente accesa) regoleremo innanzi tutto il compensatore C4 cercando di ottenere l'accensione più brillante possibile: se il risultato è mediocre non ci si deve scoraggiare, lo scopo è di ottenere il miglior risultato relativo, non assoluto.

La lampadina emetterà una luce brillante quando il nucleo della L1 è aggiustato nella posizione migliore.

Raggiunta questa condizione, si può introdurre definitivamente il pannello nella scatola, collegare C3 alla bobina L3, e quest'ultima all'antenna. Per regolare l'antenna al punto giusto, occorre un indicatore di campo oppure un ricevitore munito di occhio magico. Il semplicissimo circuito di un misuratore di campo adatto è pubblicato accanto allo schema elettrico del trasmettitore.

Disponendo di uno di questi indicatori, la regolazione è semplicissima: consisterà solo nello sfilare lo stilo quel tanto che causa la massima deflessione del tester o dell'indicatore, oppure la massima chiusura dell'occhio magico.

E' bene fare la prova alcune volte, ed ottenuto un risultato certo, marcare con una goccia di vernice resistente l'ultimo elemento dello stilo, quando sporge quel tanto che dà la massima radiazione.

Invece di usare la vernice, si può anche fare una tacca sul metallo, mediante una limetta. Quanto alla regolazione del modulatore, questa è piuttosto semplice: non si tratta che di ruotare lentamente ogni potenziometro per ottenere canale per canale la frequenza che serve. Ciò potrebbe essere fatto con l'ausilio di un frequenzimetro: ma più praticamente è il caso di compiere il lavoro direttamente con il relais, oppure con il selettore che il ricevitore usa.

Fig. 4

Chassis del trasmettitore: si notano i controlli del tono di modulazione in primo piano, ed il transistor OC26 con il rispettivo trasformatore subito più in alto. All'altro estremo dello chassis è raggruppato l'oscillatore RF

UNA FIORENTE ESPORTAZIONE QUELLA DEI CANI

Di tutti gli aspetti del commercio estero della Gran Bretagna, ve n'è uno che si è rivelato particolarmente fiorente nel 1963: è l'esportazione di cani di razza.

Più di 5.000 cani di razza sono stati infatti esportati; essi hanno procurato la bella sommetta di 500.000 sterline. Non si può certo dire che i cuccioli inglesi siano a buon mercato, ma non bisogna dimenticare che si tratta di animali detentori di impressionanti «pedigrees». Fra queste bestie da concorso, è il barbone che ha maggior successo. Il barbone nano viene in testa, seguito dal barbone medio e seguito ancora, a distanza, dai terriers epagneuls, etc.

Ci si può però domandare se gli inglesi, tanto noti per il loro amore verso gli animali, non saranno ben presto in ritardo rispetto ad altri paesi. Recentemente, infatti, i giapponesi hanno anch'essi aumentato considerevolmente le loro esportazioni di cani. Ciò ha anche messo in agitazione alcuni difensori della razza canina i quali nutrono sospetti sulla maniera in cui sono trattati gli animali in alcuni paesi orientali. Ma il Segretario del Club della Cuccia si è affrettato a rassicurarli in questi termini: «i giapponesi sono buoni verso i cani, — egli ha dichiarato. — Essi non li mangiano mai».



Fig. 1: Dettaglio del montaggio del TR1



L'acquisto dei componenti riportati a pag. 110 per la realizzazione di questo progetto può effettuarsi al prezzo di L. 13200 rivolgendosi direttamente alla Ditta ECM ELETTRONICA - Via Alfredo Panzini N. 48 - ROMA.

Un apparato a tre transistori che riceve tutte le più interessanti comunicazioni professionali, è certo un progetto gradito da molti: con questo apparecchietto potrete ascoltare la polizia stradale, i pompieri, le stazioni metereologiche ecc.

Questo apparecchietto merita veramente di essere provato ed usato! Ha tre soli transistori ma funziona sulla VHF, nella gamma 130-180 MHZ, con una sensibilità, non « buona » ma « ECCELLENTE »; inoltre è stabilissimo, facile da regolare, non critico come montaggio, consuma poco ed impiega parti economiche!

Nella gamma di funzionamento, è compresa per intero la gamma dei radioamatori VHF (144-148 MHZ); quella degli aerei « bassa », che a seconda delle zone e delle nazioni è localizzata fra 150 e 180 MHZ, quella delle comunicazioni professionali (radiotaxi, pompieri, polizia stradale, servizi di gara) nonché i canali per l'ausilio della radionavigazione, le stazioni che emettono notizie metereologiche, ecc.

L'apparecchio sarà quindi utile all'amatore, ma anche al « curioso » che si diverte ad ascoltare per il piacere di captare segnali fuori dal normale.

Abbiamo detto che la sensibilità del ricevitore è fuori del normale: infatti, un segnale a 150 MHZ, modulato al 50 % con audio a 1000 Hz, che genera un campo di 2 µV all'antenna, è udibile in cuffia con una potenza di 20 milliwatt.

La selettività non è altrettanto buona: anzi è scadente di per se stessa; però, questa lacuna è ben poco determinante per l'uso dell'apparecchio, dato che nelle VHF i segnali non sono certo vicini tra loro in frequenza come nelle onde corte.

I transistori usati sono tutti e tre PNP; TR1 è lo speciale « MADT » 2N1744 della PHILCO, capace di lavorare fino a 500 MHZ, che usato ad un terzo circa della sua frequenza massima, permette un funzionamento stabilissimo del rivelatore superreattivo che lo impiega.

Gli altri due transistori sono Philips; il nuovo AC126 (TR2) che sostituisce gli anziani OC70 ed OC71 nella lista dei transistori da usare nei nuovi progetti, ed il noto OC80 finale a media potenza (TR3), TR2 e TR3, sono impiegati in un amplificatore che segue al rivelatore superreattivo, e che è in grado di offrire un guadagno di 60 Decibel.



NOVITÀ ELETTRONICHE A TRANSISTOR

CENTRALINO INTERFONICO a tastiera a tre linee L. 10.000 DERIVATI cad. L. 2.500. COPPIOLA interfonica a due posti completa L. 9.500. TRASMETTITORE in fonia (onde medie) completo di altopar./microf. L. 3.800. La vostra TV a COLORI con « TELECOLOR » (novità Japan) L. 2.800. Materiale di LIQUIDAZIONE Amplif. autoradio 'HAJNA' L. 2.900 SUPPORTI a L. 300. RADIO transistor 3+1 con altop. L. 2.900 N° 15 TRANSISTOR nuovi misti L. 1.000. MOBILETTI radio L. 150 AMPLIFIC. 4 tr. O. 5W L. 1.800. ALIMENT. 220 ca. 6V cc. L. 1.500 Ecc. CATALOGHI e elenco mater. in liquid. L. 50 in francob.



E.R.F. Corso Milano 78/A
VIGEVANO (Pv)
Tel. 70.437 ccp/ 3/13769

Vediamo ora il circuito nei dettagli.

Il 2N1744 lavora nel circuito superreattivo Colpitts più classico che si possa immaginare: ricordàte il corrispondente a valvola?

Ebbene, mentre al circuito oscillante, la placca perveniva direttamente, la griglia vi giungeva tramite un condensatore di blocco, ed il catodo era collegato alla massa, dovo terminava anche il rotore del doppio variabile, nel nostro ricevitore il collettore è connesso a CI-LI, la base vi giunge attraverso C2, e l'emettitore va al positivo generale, così come il rotore del CI.

E' da notare la polarizzazione della base, che arriva attraverso le R1-R-2-R3, con la stessa disposizione che si adottava per le valvole!

Notate in figura 1, il valore della resistenza di polarizzazione: vedrete che è quasi uguale a quello da usare con la valvola!

Non è frequente un circuito che sia trasportato così « di peso » dalla tecnologia delle valvole in quella dei transistori, e con



MATERIALI

B: pila per ricevitori a transistori da 9V.
C1: variabile per modulazione di frequenza Geloso da 7 7pF o da 9 9pF.
C2: 50pF condensatore a mica argentata.
C3: 1000pF condensatore ceramico.
C4: 1000pF condensatore ceramico.
C5: 100 μF 12VL condensatore microelettrolitico.
C6: 2200pF condensatore ceramico.
C7: 10μF 12 VL condensatore microelettrolitico.
C8: 10μF 12 VL condensatore microelettrolitico.
C9: 2000pF condensatore ceramico.
C10: 100μ F 12 VL condensatore microelettrolitico.
CT: vedere il testo.
GM: Gimmick: due fili isolati intrecciati per tre centimetri, oppure un condensatore ceramico da 3pF.
JAF: Impedenza RF da 100μH.
INT: Interruttore unipolare
L1: GAMMA BASSA 125-150 MHZ: Sei spire di filo di rame da 12 10 di millimetro avvolte su diametro di 25 millimetri in aria. GAMMA ALTA, 150-180 MHZ: tre spire tutto come sopra.
R1: 27 KΩ/½W/10%
R2: potenziometro lineare di IMΩ
R3: 27 KΩ/½W/10%
R4: 68KΩ/½W/10%
R5: 8,2KΩ ½W 10%
R8: 2,2KΩ ½W 10
R7: 2,2KΩ ½W 10
R8: 680Ω ½W 10
R9: 120Ω ½W 10
Ti: trasformatore intertransistoriale a rapporto 1:3 Photovox T70 o equivalente.
TR1: Philco 2N1744 (Sostituibile con il 2N502/A della stessa marca).
TR2: Philips AC126.
TR3: Philips OC80.

risultati tanto buoni. L'audio rivelato dal TR1 è presente sul circuito oscillante e scorre attraverso l'impendenza JAF, tramite la quale arriva al primario del trasformatore T1, per essere trasferito all'amplificatore a bassa frequenza.

Ai capi del secondario del T1 è presente il condensatore C6, che serve ad eliminare le frequenze più alte dello « spegnimento » che altrimenti risulta fastidioso, dato il forte guadagno del circuito audio.

La configurazione degli stadi di TR2, e di TR3 è assai convenzionale: C7 trasferisce il segnale alla base dell'AC126, e le resistenze R4 ed R5 formano un partitore che riduce gli effetti delle variazioni termiche.

R6 è il carico del TR2, mentre C8 serve per l'accoppiamento interstadio. R7 ed R8 polarizzano la base del TR3, C9 serve per attenuare ancora la parte più alta del fruscìo. La cuffia ovviamente è il carico dello stadio finale.

CT deve essere ad impendenza media-bassa per ottenere il massimo rendimento: 800 ohm è il valore razionale massimo, e 500 ohm quello minimo.

Una cuffia da 1000 o 2000 ohm causa una sensibile perdita di potenza.

Per concludere, indicheremo al lettore il circuito di disaccoppiamento formato da C5-R9-C10: esso serve a scongiurare la possibilità che insorgano oscillazioni parassitarie nella sezione audio del ricevitore.

MONTAGGIO

Il complesso usa un pannello di alluminio, sul quale sono fissati il variabile C1, l'interruttore ed il potenziometro che regola la sensibilità (R2). Il cablaggio dello stadio rivelatore, è effettuato fra questi componenti, disponendo le varie parti come è mostrato dallo schema pratico di figura 2 e dalle fotografie (foto 1 - 2).

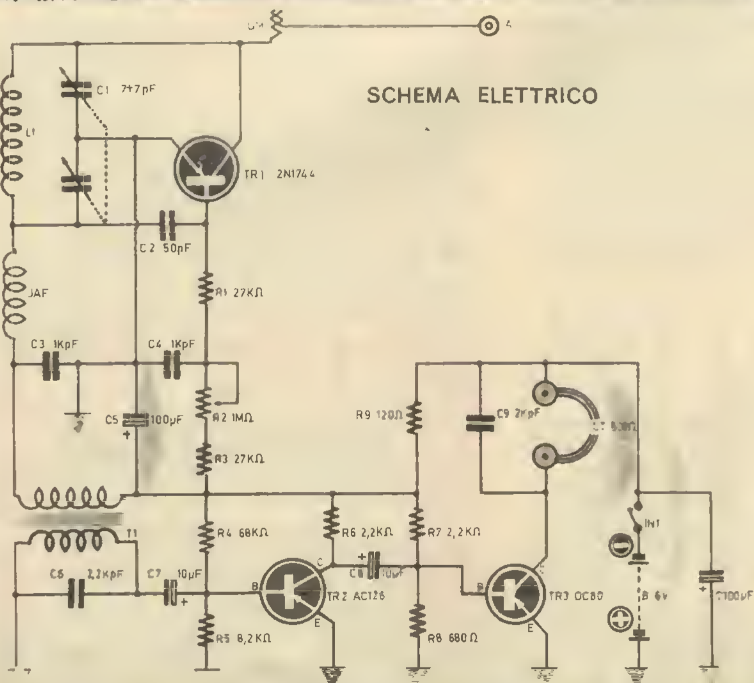
E' da notare, che lo schema pratico, per esigenze di disegno, mostra collegamenti leggermente più lunghi di come sarebbe desiderabile in questa parte del complesso: suggeriamo al lettore un'attenta osservazione delle fotografie, che pur non discostandosi molto dal disegno ne danno un'idea molto realistica.

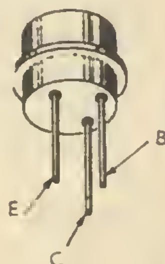
Le saldature del rivelatore devono essere accuratissime: per poter insistere convenientemente col saldatore, è bene afferrare i terminali del 2N1744 con una pinza fra il punto della connessione ed il fondello del transistore.

Particolarmente buone devono essere le saldature fra due boccoline ed i contatti dello statore del variabile.

Le boccoline sono necessarie per poter intercambiare le due bobine necessarie all'esplorazione della gamma: saranno tolte da un bocchettone per microfoni di vecchio tipo o simili.

La parte audio del ricevitore è montata su di un pannellino isolante che regge ogni componente del-





Connessioni del transistore Philco 2N1744 e del sostitutivo 2N502 'A'

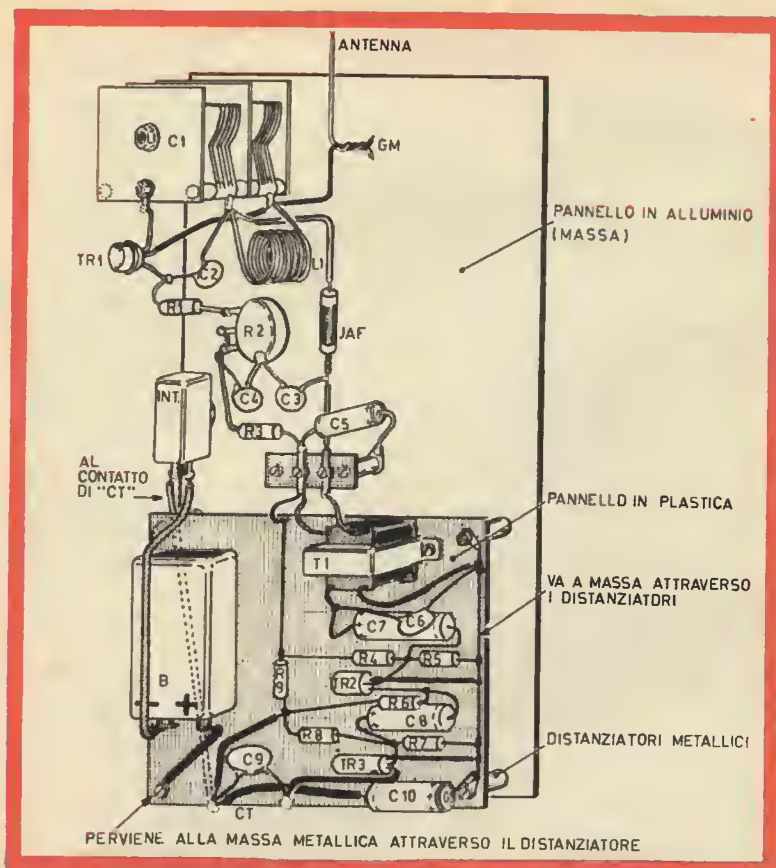


FIG. 3 - Schema pratico

Montaggio dei componenti il ricevitore. Si noti il pannello in plastica che porta tutta la sezione audio. La pila (B) può essere anche sistemata sotto alla plastica, se si vuole diminuire la profondità del tutto. Il montaggio « volante » del TR1 consente di ridurre la lunghezza delle sue connessioni ed è senz'altro da attuare; si veda anche la figura 1. Il ritorno a massa (positivo) delle parti montate sul pannello metallico, si realizza attraverso i bulloncini che fissano la sezione audio.



la sezione (compreso il trasformatore) e la pila.

Lo schema pratico mostra chiaramente una disposizione razionale per le parti; il montaggio, così realizzato, ha anche una buona estetica.

Cablando l'amplificatore, si deve fare attenzione alla polarità dei condensatori elettrolitici, e, data la vicinanza delle parti, anche agli isolamenti reciproci.

Terminato il pannellino audio, esso verrà montato su quello d'alluminio, per mezzo di quattro distanziatori.

COLLAUDO

Prima di provare il ricevitore, è necessaria una attenta verifica delle connessioni fatte; per procedere speditamente, conviene seguire l'alimentazione dal lato negativo, poi verificare se i componenti previsti giungono tutti alla massa, e se i condensatori elettrolitici vi giungono dalla parte positiva.

Se tutto è in ordine, si può innestare nelle due boccoline la bobina per la metà bassa della gamma; quindi connettere la cuffia e dare tensione.

Ruotando il potenziometro R2, le condizioni di superreazione per il primo stadio, devono essere raggiunte con facilità e linearmente.

Manovrando con lentezza la manopola, si noterà che il soffio cala e cresce d'intensità, diviene più basso e più acuto sino ad assomigliare quasi ad un fischio. Ciò dimostra che la regolazione del punto di lavoro è ampia e graduale: il meglio che si possa desiderare, per questo genere di rivelatori

Lasciando il controllo in un punto in cui il rumore non è eccessivo, si collegherà un'antenna al Gimmick, e si ruoterà il variabile.

Se proprio non si è in una zona ove le trasmissioni VHF non giungono per fattori topografici, qualche segnale sarà senz'altro captato.

In presenza del segnale, si potrà perfezionare

LA
MICROCINESTAMPA
di PORTA GIANCARLO
SVILUPPO - INVERSIONE
STAMPA - DUPLICATI
RIDUZIONE 1x8-2x8-9,5-16mm
TORINO - VIA NIZZA 362/1c
TEL. 69.33.82

LCS APPARECCHIATURE RADIOELETTRICHE - Via Vipacco, 4 - Milano

TUBI IN CARTONE BACHELIZZATO

per supporti bobina a avvolgimanti in ganara
lunghazza standard: cm 20

ø in mm	L.	ø in mm	L.
18	640	35	725
20	650	40	750
25	675	50	900
30	700	120	1.800

FILO DI RAME SMALTATO

in rocchatti da 10 m.

ø mm.	0,10	0,15	0,18	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45
L. cad.	100	100	100	110	120	135	155	180	200
ø mm.	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1	1,2	1,5	2
L. cad.	200	210	220	235	255	280	320	380	500

par lunghazza supariori ai 10 m. richiadara prevantivo.

RESISTENZE

tipo amaricano
tollaranza 10 %

rasistanza da ½ w cad. L. 15
rasistenze da 1 w cad. L. 30
rasistanza da 2 w cad. L. 100

POTENZIOMETRI

tutti i valori da 5.000 ohm a 2 Mohm
sanza interruttore cad. L. 300
con intarruttore cad. L. 500

CONDENSATORI CERAMICI A PASTICCA

4,7 pF cad. L. 30	330 pF cad. L. 30
10 pF cad. L. 30	470 pF cad. L. 30
22 pF cad. L. 30	680 pF cad. L. 30
33 pF cad. L. 30	1000 pF cad. L. 30
47 pF cad. L. 30	1500 pF cad. L. 30
68 pF cad. L. 35	2200 pF cad. L. 35
100 pF cad. L. 35	3300 pF cad. L. 35
150 pF cad. L. 40	4700 pF cad. L. 35
180 pF cad. L. 40	6800 pF cad. L. 40
220 pF cad. L. 40	10000 pF cad. L. 50

CONDENSATORI A CARTA

4700 pF cad. L. 60	47000 pF cad. L. 75
10000 pF cad. L. 60	82000 pF cad. L. 85
22000 pF cad. L. 70	100000 pF cad. L. 85
33000 pF cad. L. 75	220000 pF cad. L. 150
39000 pF cad. L. 75	470000 pF cad. L. 240

CONDENSATORI ELETTROLITICI A VITONE

16 + 16 mF 500 V cad. L. 680
32 + 32 mF 500 V cad. L. 1.000
40 + 40 mF 500 V cad. L. 1.080
16 + 16 mF 350 V cad. L. 550
32 + 32 mF 350 V cad. L. 770
50 + 50 mF 350 V cad. L. 1.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI TUBOLARI

8 mF 500 V cad. L. 160	8 mF 350 V cad. L. 150
16 mF 500 V cad. L. 320	16 mF 350 V cad. L. 250
25 mF 500 V cad. L. 430	32 mF 350 V cad. L. 360
32 mF 500 V cad. L. 550	50 mF 350 V cad. L. 540

CONDENSATORI ELETTROLITICI CATODICI

10 mF 25 V cad. L. 100	25 mF 50 V cad. L. 125
25 mF 25 V cad. L. 110	50 mF 50 V cad. L. 155
50 mF 25 V cad. L. 125	100 mF 50 V cad. L. 220
100 mF 25 V cad. L. 160	500 mF 50 V cad. L. 550

CONDENSATORI VARIABILI

ad aria 500 pF cad. L. 810 — ad aria 9 + 9 pF cad. L. 1980
ad aria 2 × 465 pF cad. L. 1150 — a mica 300 pF cad. L. 450

TELAI in alluminio sanza fori

mm 50 × 80 × 180 cad. L. 900
mm 45 × 100 × 200 cad. L. 1.550
mm 45 × 200 × 200 cad. L. 1.850
mm 45 × 200 × 400 cad. L. 2.250

NUCLEI IN FERROXCUBE

saziona rotonda mm 8 × 140 cad. L. 190
saziona rattangolare mm 3,8 × 19 × 50 cad. L. 150.

PIASTRINE parforata in mataríale fenolico par montaggi sperimantali

mm 120 × 80 L. 180
mm 70 × 80 L. 115
mm 230 × 160 L. 600

RIVETTI d'ottone par datte in bustina da 100 pazzi cad. L. 180

RADDRIZZATORI al salanio Siamens

E250-C50 cad. L. 700
E250-C85 cad. L. 900
B30-C250 cad. L. 630
B250-C75 cad. L. 1.000

ZOCCOLI noval in bachelite cad. L. 50
ZOCCOLI noval in ceramica cad. L. 80
ZOCCOLI miniatura in bachelite cad. L. 45
ZOCCOLI miniatura in ceramica cad. L. 80
ZOCCOLI per valvola subminiatura o transistor cad. L. 80
ZOCCOLI Octal in bachelite cad. L. 50

PRESE FONO in bachalita cad. L. 30
CAMBIATENSIONI cad. L. 70
PRESE da pannello schermata tripolari cad. L. 220
SPINE volanti schermate tripolari cad. L. 450
PORTALAMPADE SPIA cad. L. 310
LAMPADINE 6,3 V 0,15 A cad. L. 75
LAMPADINE 2,5 V 0,45 A cad. L. 75
MANOPOLE color avorio ø 25 cad. L. 65
BOCCOLE isolata in bachelite cad. L. 30
SPINE a banana cad. L. 45
BASETTE porta rasistanza. Al posto L. 30
ANCORAGGI 2 posti + 1 di massa cad. L. 40
ANCORAGGI 6 posti + 1 di massa cad. L. 60

INTERRUTTORI unipolari a levetta cad. L. 200
INTERRUTTORI bipolari a levetta cad. L. 340
COMMUTATORI 1 via - 2 posizioni a levetta cad. L. 220
COMMUTATORI 2 via - 2 posizioni a lavetta cad. L. 385
COMMUTATORI rotativi 4 via - 3 posizioni cad. L. 510
COMMUTATORI rotativi 4 vie - 2 posizioni cad. L. 510
PRESE POLARIZZATE per ple da 9 Volt L. 70
CUFFIE da 2000 ohm a dua auricolari L. 3.200
MICROFONI a carbona cadauno L. 1800
ALTOPARLANTI ø 80 mm L. 850
ALTOPARLANTI Philips ø 110 mm L. 2.000
ALTOPARLANTI Philips ø 140 mm L. 2.150
ALTOPARLANTI Philips ø 175 mm L. 1.900

COMPENSATORI ad aria Philips 30 pF cad. L. 100
AUTOTRASFORMATORI d'alimentaziona
potanza 30 W. Prim: 110-125-140-160-200-220 V. Sec.: 6,3 V cad. L. 1.200

TRASFORMATORI d'alimentaziona
potanza 30 W. Prim.: universala. Sac.: 190 a 6,3 V cad. L. 1.600

TRASFORMATORI d'alimantaziona
potanza 65 W. Prim: univarsale. Sac: 280 + 280 V e 6,3 V cad. L. 3.100

TRASFORMATORI d'uscita 3800 ohm 4,5 W cad. L. 740
TRASFORMATORI d'uscita 5000 ohm 4,6 W cad. L. 740
TRASFORMATORI d'uscita 3000 ohm 1 W cad. L. 650

Per quanto riguarda le valvole e i semiconduttori disponiamo di un listino a parte che verrà inviato a chiunque na faccia richiesta accludendo L. 30 in francobolli. INTERPELLATECI PER OGNI VOSTRO FABBISOGNO. FAREMO IL POSSIBILE PER AIUTARVI.

CONDIZIONI DI VENDITA

I SUDDETTI PREZZI SI INTENDONO NETTI. I pegemanti vanno affattuati anticipatamente e mezzo vaglia postele o assegno circolare a noi intestato. Sono particolarmente graditi i piccoli ordini dei radiodilettanti. Non si spedisce contrassegno. Ad ogni ordine aggiungere L. 300 par spese. Nelle richiesta di preventivi, informazioni, ecc. accludera SEMPRE il francobollo per la risposta. Documentando con l'apposita targhetta applicata alla busta nella quale si riceve la rivista, che si è abbonati a «Sistema Pratico», si ottiene lo sconto dal 10 %.

la regolazione del potenziometro, per apprendere quale sia la « zona », nella rotazione, che provoca la sensibilità maggiore.

La migliore posizione del potenziometro sarà quella che dà il massimo volume in cuffia, contemporaneamente allo spegnimento del soffio.

Se, ruotando il variabile completamente, con l'una e l'altra bobina, la superreazione si sostiene per tutta la gamma ed appare regolabile (all'estremo alto la regolazione sarà meno dolce) tutto va bene.

A questo punto, sarebbe il caso di procedere ad una « messa in gamma » del ricevitore, fatta con un generatore di segnali, e concretata allargando o restringendo la spaziatura delle spire delle due bobine, fino ad ottenere la copertura continua dello spettro che spazia da 130 a 180 MHZ. A taratura avvenuta, per evitare che le bobine si deformino nell'uso conviene incollare di traverso, sulle spire, alcune striscioline di celluloide, mediante mastice per radiofrequenza.

Come tocco finale, si possono segnare sul pannello, attorno alla manopola della sintonia, alcuni punti colorati che marcheranno il punto di ricezione dei segnali che interessano; la gamma dei 144 MHZ, ad esempio, oppure una stazione metereologica, o il casello dell'Autostrada... ecc.

Non conviene una scala vera e propria, perché la manovra del potenziometro R2 causa un certo slittamento nell'accordo della sintonia, e quindi ogni segnalazione deve essere piuttosto « lasca » ovvero lasciare una certa libertà di manovra del variabile, che sarà condizionato dalla posizione del potenziometro.

LO STADIO DELL'AJA ILLUMINATO CON LAMPADE A CICLO DI IODIO



È stato recentemanta ultimato in Olanda il primo impianto d'illuminazione di uno stadio cha utilizza lampada a ciclo di iodio.

L'impianto è stato installato nello stadio dell'Associazione calcistica ADO dell'Aia ad è costituito da quattro pali alti 35 m. ciascuno forniti di 48 riflettori e lampade Philips a ciclo di iodio.

Fin dagli inizi il centro allenamento dell'Associazione Calcistica Olandese era stato aquipaggiato con impianti più piccoli utilizzando lampada a ciclo d'iodio.

Un altro stadio nel quala sono state installata lampade Philips a ciclo d'iodio si trova nal Lussemburgo ed entrerà in funziona in aprile di quest'anno.

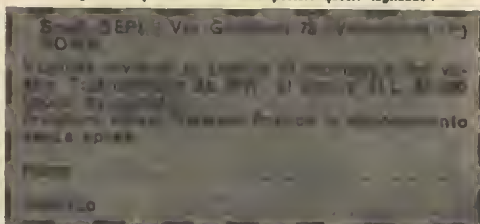
TRASMETTITORE ORA ANCHE IN SCATOLA DI MONTAGGIO



UNA SCATOLA DI MONTAGGIO PER LA COSTRUZIONE DI UN TRASMETTITORE DI GRANDE POTENZA E UN ABBONAMENTO A SISTEMA PRATICO PER SOLE L. 34.800 (porto assegnato)

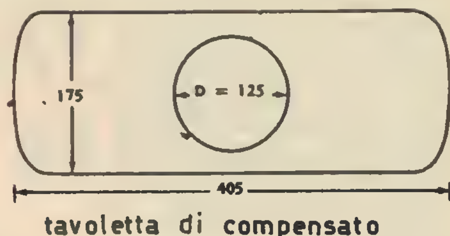
CARATTERISTICHE:	VALVOLE:
FUNZIONAMENTO IN FONIA E GRAFIA, POTENZA IN FONIA 25W, TELEG. 50W BANDE FREQUENZA 7 E 14 MHz.	ECC81 preampl. BF EL34 ampl. BF EL41 oscillatrice AF EL41 duplicatrice 807 finale AF EM81 indic. d'accordo GZ34 raddrizzatrice

Ritagliate e spedite su cartolina postale questo tagliando:



Una divertente mascheratura per carnevale, con una bella «testa» luminosa


Fig. 1



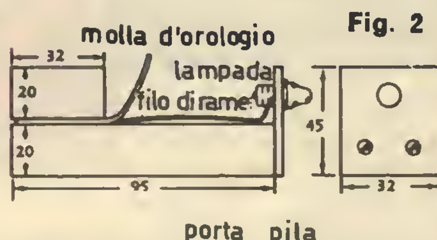


Fig. 2

CAMMINA CON LA TESTA IN MANO

L'effetto che si può ottenere con questo trucco avrà successo se disponete di una lunga camicia da notte oppure di una tuta più grande della vostra misura. (fig. 1)

Ritagliate una tavola di legno compensato di 175 × 405 mm, come indicato in fig. 2, e fate un foro centrale che si adatti abbastanza bene sul vostro capo; avvolgetela in un pezzo di stoffa chiara, tenendo presente di imbottire un po' la parte inferiore che vi dovrà poggiare sulla testa. — Riempite due calze di nailon con giornali ben pressati, fissatele ai lati della tavoletta, e terminatele cucendo in cima ad esse un paio di vecchi guanti (fig. 3). — Sistemate quindi il corpo, infilando le due braccia nelle maniche della camicia e fissando alla stessa le finte mani con una spilla.


Fig. 3

Procuratevi ora una palla di plastica sufficientemente grande e fatele tre fori triangolari simulando naso ed occhi. Con due tavolette costruite il portapila di fig. 2; bloccando tra di esse un pezzo di molla da orologio collegata ad un filo di rame che è avvolto su una piccola lampadina portata da un sottile montante di compensato. — La molla terrà spinta la pila contro la lampadina e chiuderà il circuito elettrico. — Una volta sistemata questa rudimentale torcia elettrica nella finta testa di plastica, chiudete l'apertura superiore con un disco di carta arancione. — Fissate bene questa zucca alla camicia, e preparatevi ad indossare il costume. — Un foro praticato tra due bottoni vi permetterà di vedere mentre camminate.

Fig. 1 - Un costume da persona... che non ha la testa sul collo!
Fig. 2 - Costruzione del porta-pila
Fig. 3 - Un paio di calze di nailon piene di giornali simulano le braccia

FACCIAMO IN CASA I CIRCUITI STAMPATI

Può essere talvolta comodo, oltrechè interessante, fabbricare completamente da sè circuiti stampati, aderenti alle nostre più particolari esigenze.

Ecco un articolo che entra veramente nel « vivo » della questione: qui, non si spiega infatti soltanto come si prepara un circuito stampato, qualora si disponga già del laminato, ma come lo si fabbrichi, partendo dalle materie prime, con una spesa irrisoria.

Queste note non sono intese a spiegare l'uso delle varie « scatole preparate » usate per ottenere i circuiti stampati, ma intendono suggerire al lettore un nuovo principio: fare completamente tutto da sè; anche il laminato.

In tale maniera i circuiti stampati verranno a costare soltanto una frazione del prezzo normale: per esempio, un « board » da 20 centimetri per 10, adatto al montaggio di un ricevitore o di un amplificatore costerà in tutto sulle centocinquanta lire o anche meno, se si prepara una discreta quantità di laminato per volta.

Per fare i circuiti stampati in casa non occorre alcun attrezzo speciale: saranno da usare un catino di plastica, qualche pennello, un paio di spatole metalliche, il... forno della cucina casalinga, al quale si potrà accedere quando mogli e madri se ne andranno per la spesa o commissioni varie.

I materiali occorrenti sono: un foglio di tela bachelizzata da due o tre millimetri di spessore (si compra dai fornitori all'ingrosso per elettricisti ed artigiani elettromeccanici), alcuni foglietti di « carta di Spagna in rame » detta anche « stagnola di rame » che si può acquistare presso magazzini di articoli per artisti o i negozi di ferramenta, colori e vernici.

Occorrono inoltre: mezzo chilo di cloruro di ferro in granuli che si può trovare presso i magazzini di prodotti chimici, in molte drogherie specializzate e dai fornitori dei laboratori d'analisi, un barattolo di mastice Montecatini per plastica-metallo ed un flacone di vernice per aeromodelli, del tipo « Model dope » o « Superspan » o simili, a base di butirrato plastico.

Questo materiale è sufficiente per molti e molti decimetri quadri di circuiti stampati: vedremo ora come usarlo prima però porremo una nota ancora. Nel caso che il collante per plastica-metallo sia difficile da reperire nella confezione piccola, o lo si ritenga costoso, suggeriamo al lettore la consultazione del « Ricettario indu-

striale » del Ghersi (Editore Hoepli) ove potrà trovare addirittura le formule per fabbricarselo in casa: risulterà non meno tenace di quello di produzione industriale.

Passandò all'esecuzione del lavoro, la prima operazione da fare sarà ritagliare dal foglio di tela bachelizzata un riquadro delle dimensioni volute.

La seconda sarà ricavata dal foglio di « carta di Spagna » una identica superficie: per la tela bachelizzata è consigliabile l'uso del seghetto da traforo, per il secondo serviranno ottimamente le forbici comuni.

Ciò fatto, con un pezzo di carta vetrata sottilissima (va bene la grana « doppio zero ») si renderà appena appena ruvida una faccia del pannello di isolante, quella prevista per incollarvi la foglia di rame.

Sulla superficie così lavorata, si spalmerà con gran cura il collante per mezzo di una spatolina, procurando di stenderne uno straterello sottilissimo ed uniforme ed evitando qualsiasi addensamento, grumo o ondulazione della superficie.

Dopo qualche minuto si premerà su di esso la porzione di carta di Spagna già ritagliata cercando di farla aderire perfettamente alla tela bachelizzata. Per migliorare l'aderenza passeremo più volte un rullo di gomma sul laminato, applicando una pressione uniforme: per fare questo si può usare un rullo del genere di quelli che usano gli imbianchini per stendere lo smalto sintetico sulle pareti.

Il mastice eccedente che refluirà lateralmente durante questa operazione è da raschiare subito via con una spatola.

A questo punto abbiamo completato il primo ciclo di lavorazione; ora non resta che accendere la cucina di casa, e scaldare il forno fino a circa settanta gradi. Quando tale temperatura sarà raggiunta vi introdurremo il nostro pannello a seccare.

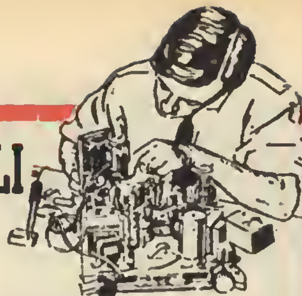
E' meglio che il mastice solidifichi sotto pressione: useremo pertanto una assicella caricata da un peso qualsiasi; un ferro da stiro «vecchia maniera » ad esempio, o qualcosa di simile.

Mentre attendiamo l'essiccazione potremo preparare la soluzione corrosiva usando parti eguali in peso di cloruro di ferro e di acqua riscaldata a 120° F, corrispondenti a 45° C circa.

Quando il laminato sarà essiccato lo ritireremo dal forno, lo lasceremo raffreddare, sempre sotto pressione, e poi potremo disegnare su di esso le parti che vogliamo restino sul rame, usando prima una matita grassa ed appuntita per i contorni, e poi procedendo con un pennellino immerso nella vernice da aeromodelli.

Appena la vernice sarà secca, potremo immergere il laminato nella soluzione di cloruro di ferro, curando che il liquido resti sempre a 120° Fahrenheit, controllando tale temperatura, per

MATERIALI NUOVI !



Materiale scovato nei fallimenti, nei surplus industriale, nelle serie ultimate! Prezzi incredibili ma reali.

1 Diodi al silicio originali General Electric 300 V-350mA tipo 1N581. Già montati su apposito radiatore in lamiera: TRE PER L. 1000 - NUOVI

2 Radiatori: chassis per transistori OC26 - 2N301 2N307 - ASZ17 e simili. Sono in duralluminio brunito speciale già forati. Pronti per l'uso. cm. 18,5 × 6,8. Adatti fino a 12 Watt di dissipazione. TRE PER L. 1.200. NUOVI.

4 Enormi circuiti stampati millimetri 180 per 340 a colori. Usabili per centinaia di montaggi diversi. POCHI DISPONIBILI - OCCASIONISSIMA - SOLO L. 1500 per due pezzi NUOVI.

5 Compensatori a pistone ceramici PHILIPS capacità 1-7pF; 3-13pF. Busta da dieci per ricevitori VHF - radiotelefoni ASSORTITI NUOVI - L. 1000.

6 Periscopi per carro armato « M36 » - AMERICANI - Completi di lenti, prismi, oculare. — SOLO... Lire 3.500.

7 VENTI bellissimi compensatori NUOVI: 1/3pF 1/7pF - 3/13pF 3/30pF ASSORTITI. KIT valore L. 6000. Solo L. 1000. TUTTI NUOVI.

8 MOTORI PER ROBOT E SERVOMECCANISMI. Potenti motorini a spazzole di qualità professionale. FUNZIONANO ALIMENTATI da 3V. a 12 Volt. UNO per L. 800. DUE per L. 1500 QUATTRO per L. 2500. NUOVI

9 100 pezzi NUOVI: avrete una grande sorpresa da questo incredibile assortimento: resistenze diodi - TRANSISTORI - condensatori. bobine - circuiti stampati - medie - trasformatori: tutto a circa L. 40 al pezzo! PACCO L. 4000.

10 50 condensatori al tantalio da 10MF in sù fino a 100MF. PACCO CON TUTTI ASSORTITI E NUOVI - 50 PER L. 2000.

11 TRASFORMATORI elevatori. Funzionano con transistors OC28 o simili. Ingresso 6-12 Volt. Uscita 125-250 Volt. SCHEMA GRATIS. DUE per L. 1500.

12 MICROFONI a carbone di prima scelta TRE per L. 1000.

13 PACCO POTENZIOMETRI - RESISTENZE - CONDENSATORI - TRIMMER MINIATURA 10 potenziometri - 10 trimmer - 100 altre parti NUOVE: TUTTO A L. 5000

PAGAMENTO SOLO ANTICIPATO!!!

ATTENZIONE PER OGNI ORDINE INVIARE L. 350 PER TRASPORTO - IMBALLO, DIVERSAMENTE DOVREMO GRAVARE LA SPEDIZIONE DELLE NOTEVOLI SPESE D'ASSEGNO

INVIARE VAGLIA O ASSEGNO ALLA:



ECM - ROMA
VIA ALFREDO PANZINI, 48
(MONTESACRO)

mezzo di un adatto termometro.

(Il suo costo sarà di circa 300 lire presso qualsiasi negozio di articoli chimici).

Dopo un tempo che può variare da pochi minuti a circa mezz'ora, a seconda della qualità e dello spessore della carta di Spagna usata, la corrosione sarà completa ed il circuito stampato (ora lo si può definire così) può essere tolto dal bagno.

Innanzitutto lo si laverà più volte con acqua calda e detersivo usando guanti, in questa come in tutte le altre operazioni (vanno bene quei sottili guanti in gomma per uso domestico) poi ancora con acqua tiepida e infine con acqua fredda.

Terminata la risciacquatura, non resta che togliere la vernice protettiva usando l'apposito solvente... ed avremo così terminato.

Dimenticavamo di dire, che prima di fare corrodere il rame dal cloruro, è conveniente praticare sulla piastra i forellini attraverso cui passeranno i terminali dai vari componenti, diversamente, a lavoro terminato, si possono « strappare » le sottili strisciole sotto la punta del trapano, rovinando così il lavoro.

Le saldature di qualunque circuito stampato devono essere fatte con un saldatore non troppo potente, non superiore in ogni caso a 100 watt.

Nel nostro caso, l'imperativo sarà più che mai categorico, poichè il collante usato per fissare il rame sull'isolante difficilmente avrà la stessa aderenza di quello impiegato dalle Case specializzate e quindi le striscioline tenderanno maggiormente a staccarsi sotto l'azione del calore.



PREPARAZIONE DELLE BEVANDE GASSATE E DELLE BIBITE



Fig. 1 - Pentola sul fornello e mestolo.

Fig. 2 - Bottiglia che versa entro una zuppiera con mestolo.

Fig. 3 - Schiumatoio e pentola ul fornello.

Fig. 4 - Bottiglia da latte con acqua e densimetro graduato.



Fig. 1

Come si prepara « l'acqua di Seltz »? Come si preparano le bibite? Ma non è proprio difficile: ve lo spieghiamo in poche righe.

Il sapore frizzante delle bevande gassate è dovuto all'anidride carbonica (CO^2) disciòltavi. Alcune acque minerali sgorgano dalla sorgente sature di CO^2, e sono perciò naturalmente frizzanti. Per gassare artificialmente un'acqua o una bibita ci si serve nell'industria, di « gassificatori », apparecchi in cui, attraverso due rubinetti, arrivano l'acqua e la CO^2. Dopo la saturazione dell'acqua col gas (saturazione favorita dal rimescolamento effettuato mediante un agitatore, la bibita viene fatta uscire e mandata, attraverso un tubo, alla macchina riempitrice-tappatrice, che riempie le bottiglie e le tappa ermeticamente.

Si trovano in commercio apparecchi che riuniscono il gassificatore e la riempitrice-tappatrice; ce ne sono anche di piccole dimensioni (5-10 litri) e, conseguentemente, di prezzo abbastanza modesto.

Per chi volesse dedicarsi a questo genere di attività, insegneremo a preparare lo sciroppo, da cui poi si possono ottenere le varie bibite. Per 10 litri di acqua occorrono 25 chili di zucchero: mettete il tutto entro un adatto recipiente e scaldate a moderato calore, agitando continuamente con un mestolo di legno (fig. 1). Quando tutto lo zucchero si è sciolto, alzate la fiamma per accelerare la cottura ed evitare così una troppo lunga permanenza sul fuoco, che farebbe imbrunire il liquido.

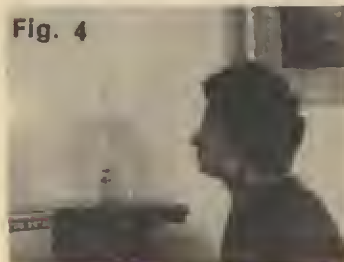


Fig. 4

Appena la schiuma comincia a montare, abbassate la fiamma e versate a poco a poco (facendo attenzione agli schizzi!), 3 litri di « acqua albuminata ». Questa va preparata sul momento, mettendo in un recipiente 2 bianchi d'uovo freschi e aggiungendo, a poco a poco (fig. 2), con energica agitazione, 3 litri d'acqua. Continuando la cottura, vedrete formarsi della schiuma di una certa consistenza, che eliminerete (fig. 3) con uno schiumatoio. Tornate ad alzare la fiamma, aggiungete 1 litro e mezzo d'acqua e schiumate di nuovo. A questo punto lo sciroppo dovrebbe essere pronto.

Per assicurarvene, prelevatene un campione e, dopo averlo fatto raffreddare, determinatene la densità: deve essere 1,32, corrispondente a 35° Baumé. Potrete eseguire questa determinazione (fig. 4) mediante un densimetro (o areometro) per liquidi *più pesanti dell'acqua*, leggendo sull'asticciuola il valore che corrisponde al punto di affioramento. In mancanza, potete pesare un volume noto di sciroppo raffreddato, per es. 1 litro,

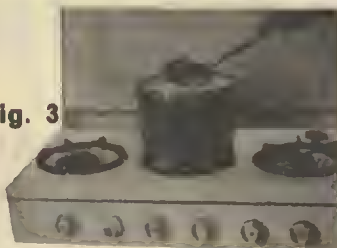


Fig. 3

e ricavare la densità dividendo il peso (in kg) per il volume (in litri); non dimenticate di tener conto del peso del recipiente. Se la densità è minore di 1,32, bisogna scaldare ancora (per far evaporare altra acqua); se è maggiore, bisogna aggiungere un po' d'acqua.

Uno sciroppo ben preparato si può conservare a lungo senza che ammuffisca.

Per usarlo nella preparazione delle bibite, aggiungete, per ogni litro di sciroppo, 30 g di acido citrico sciolti, a caldo, in 30 cc di acqua e mescolate bene. Aggiungete poi la quantità necessaria dell'apposita « essenza » o di « polpa » di arancia, limone, etc. (la quantità da usare dipende dalla concentrazione dell'aroma e vi sarà indicata dal fabbricante stesso). Volendo, potete anche aggiungere pochissimo « colorante solubile per bibite » (arancione, giallo, etc.), che potrete acquistare dallo stesso fornitore dell'essenza o della polpa o da Ditte specializzate.

Se voleste porre in vendita le vostre bibite, non dimenticate di informarvi bene su tutti gli obblighi di legge a cui dovete sottostare per quanto riguarda la composizione, l'etichetta, il tappo, etc.



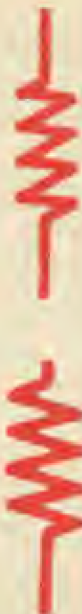
Fig. 2

Se volete limitarvi a rendere frizzante, per uso casalingo, acqua, vino o altra bevanda, potete aggiungere, nello stesso bicchiere, una cucchiaiata di « ghiaccio secco », cioè anidride carbonica solida, che viene comunemente usato per conservare durante alcune ore i gelati che non si consumano subito: vedrete il liquido formare delle bolle per il gas che si svolge, mentre si formerà un po' di fumo, inodore, per la CO_2 che sublima, cioè che passa direttamente dallo stato solido a quello gassoso.

Potete anche far sviluppare la CO^2 entro il liquido in seguito ad una reazione chimica fra un carbonato e un bicarbonato e un acido. Per preparare 1 litro di frizzante acqua da tavola (digestiva, diuretica, antiurica e chi più ne ha più ne metta), sciogliete in 1 litro d'acqua 6 g di bicarbonato di sodio ($NaHCO_3$) e 0,1 g di carbonato di litio (Li_2CO_3); per dare l'effervescenza basta però il primo. Quando la polvere si è ben sciolta, aggiungete rapidamente 4 g di acido tartarico (o di acido citrico, che costa un po' di più, ma dà un sapore migliore); tappate subito ermeticamente e agitate un po': l'acqua da tavola è pronta



Chiunque sia andato da un grossista a chiedere, facciamo il caso, una resistenza da 20 ohm e 50 watt, sa con che sguardo il commesso lo scruta: d'altronde il povero amatore è reo solo di avere la necessità di un componente particolare, e per altro è ben disposto a pagarlo adeguatamente!





Molte e molte volte ho avuto la necessità di cercare nei magazzini della mia città resistenze ad alta dissipazione: in un caso per accendere direttamente dalla rete il filamento di una 50L6, in un altro per formare il partitore per la griglia schermo di una 4CX1000/A, in un terzo per far funzionare adeguatamente un complesso d'ignizione a transistori, ecc.

QUESTE INUTILI

Le normali lampadine delle nostre case rappresentano un'efficacissima resistenza ad alta potenza di dissipazione

In tutte queste occasioni, ero più che disposto a pagare il giusto per il componente da me richiesto: ma questo non era normalmente sufficiente per risolvere il problema. Allora ho cercato di affrontare la questione con i miei propri mezzi e sono arrivato in definitiva alle... lampadine!

Infatti le normali lampade ad incandescenza per la rete a 125 volt, offrono valori di resistenza e di dissipazione invero interessanti per l'impiego come resistenze di caduta: l'unico svantaggio è che presentano una resistenza che a caldo varia.



Però non si tratta di un reale svantaggio, perché a caldo la resistenza è sempre superiore: quindi, per i valori operativi si può disporre di entità assai interessanti.

Di seguito trascrivo una tabella che si riferisce a lampade OSRAM e PHILIPS di normale produzione: i valori pubblicati sono una MEDIA fra i vari tipi misurati.

Mi riferisco, come ho detto, a lampade per illuminazione domestica reperibili ovunque.

Potenza Watt	*Resistenza a freddo OHM*	*Resistenza a caldo OHM*
15	130	1000

40	25-30	400
60	20	280
100	10	150
150	8	100

Come si vede, la lampada da 15 Watt presenta l'interessante proprietà di poter sostituire una resistenza da 1000 ohm e 15 Watt di potenza, dal notevole ingombro; così come una da 150, può essere usata al posto di un enorme « candelotto » da 100 ohm 150 Watt, che, se del genere impiegato sulle antenne fittizie, costa svariate migliaia di lire.

E' da notare che le lampadine non rappresentano un problema di montaggio, dato che per fissarle su di uno chassis si può usare lo zoccolo porcellanato « a muro » che ha un isolamento di un migliaio di volt e non è antiestetico.

Il calore, emanato dalle lampadine non è molto superiore a quello delle resistenze di pari wattaggio: l'unico svantaggio delle lampadine è dato dalla loro proiezione di raggi infrarossi, che possono causare qualche incoveniente in qualche rarissimo caso.

GROSSE RESISTENZE

FINALMENTE SVELATI SENZA STORTURE E FALSI PREGIUDIZI I MISTERI DELLA NATURA UMANA

La Società Editrice M. E. B. è lieta di presentare due volumi di sensazionale interesse:

EDUCAZIONE SESSUALE DEI GIOVANI
Pagine 200 - Prezzo Lire 1 200

EUGENICA E MATRIMONIO
Pagine 124 - Prezzo Lire 1.000

OFFERTA SPECIALE

I due volumi trattano i relativi argomenti su base scientifica ed hanno un fine puramente educativo. Sono corredati di varie illustrazioni.

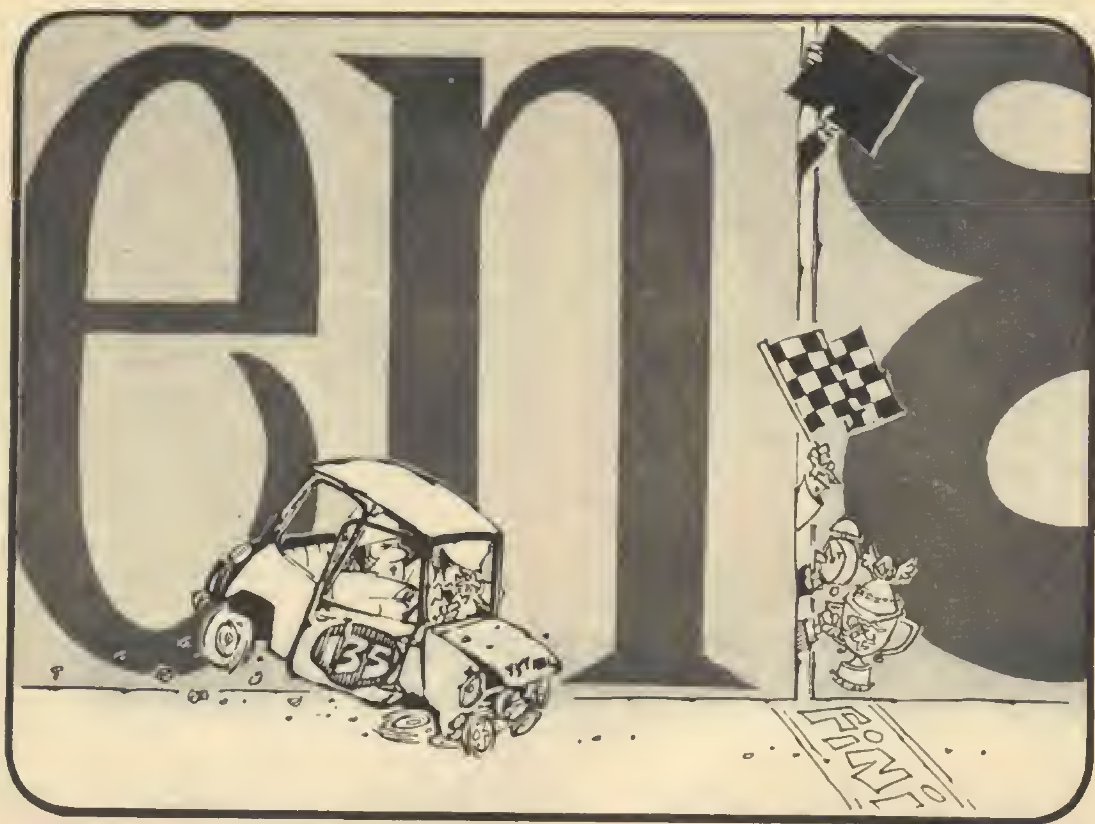
I due volumi vengono offerti eccezionalmente a LIRE 1.700 anziché a Lire 2.200.

Approfittate di questa occasione che non verrà ripetuta ed inviate subito un vaglia di L. 1.700, oppure richiedeteli in contrassegno a:

CASA EDITRICE M. E. B.
Corso Dante, 73/2 - TORINO

Vi verranno spediti in busta bianca chiusa senza altre spese al vostro domicilio.





Il vecchio sistema dei freni idraulici con cui, attraverso un unico condotto, si comanda il bloccaggio di tutte le quattro ruote contemporaneamente, è messo completamente fuori uso non appena si produca una perdita nell'impianto del liquido dei freni.

Con il « doppio condotto » si dimezza la probabilità di incidenti di questo tipo, in quanto i freni sulle due ruote anteriori sono alimentati da un condotto diverso da quello delle ruote posteriori (fig. 1).

La rottura di un condotto lascia perfettamente utilizzabile l'altro, mentre in condizioni normali i due effetti frenanti sono simultanei.

Questo comportamento è reso possibile dal cilindro a due stantuffi coassiali indicato nella fig. 2.

MECCANISMO DEL SISTEMA DI FRENAGGIO

Il funzionamento del complesso è illustrato nelle figg. 3a, 3b e 3c.

La figura 3a indica la condizione di funzionamento normale. I condotti I e II che portano il

Nelle automobili più potenti, dove le velocità sono più elevate, il problema dell'impianto di frenaggio richiede una elevata garanzia di funzionamento

liquido di frenaggio rispettivamente alle ruote anteriori e posteriori, sono senza perdite. Premendo il pedale del freno si spinge lo stantuffo « A » verso sinistra. Questo mette in pressione il liquido dei freni, posto tra i due stantuffi, spingendolo verso il canale II. Si ha così il frenaggio sulle ruote posteriori.

Nel frattempo il liquido esercita una pressione sullo stantuffo *B* spostandolo verso sinistra. Questo provoca una pressione nel liquido del canale I e di conseguenza si ha anche il frenaggio delle ruote anteriori. A causa dell'inerzia dello stantuffo *B* la pressione del canale II si risente con un leggero anticipo rispetto a quella del canale I, di conseguenza le ruote posteriori sono le prime ad essere frenate e questo, come è noto, rende molto più stabile la vettura durante la delicata fase di frenaggio.



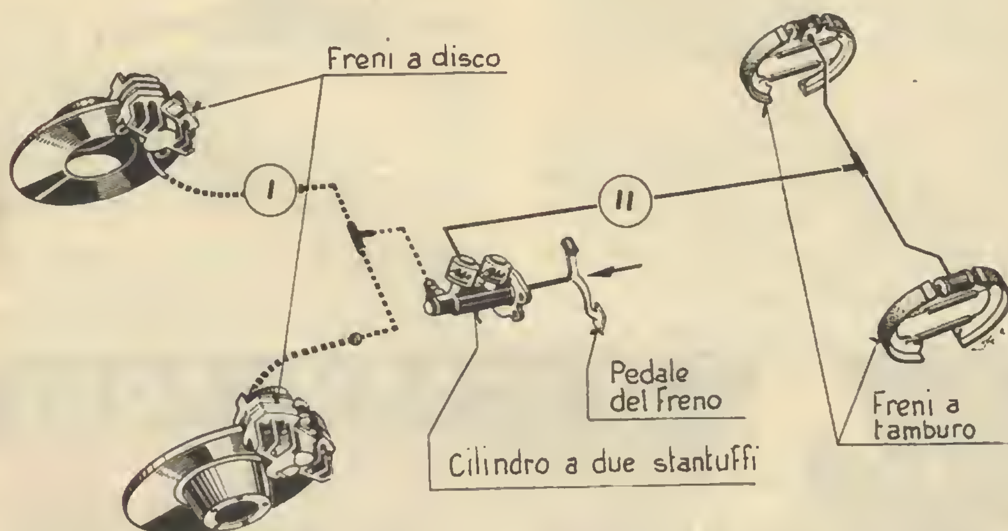


Fig. 1 - Schema di applicazione del doppio condotto frenante. Il canale I e il canale II sono costituiti da due tubi indipendenti.

Se nel canale II si producesse una perdita (fig. 3b), si avrebbe una fuoriuscita del liquido dei freni dallo spazio tra i due cilindri. Questi, spinti dal liquido del serbatoio a due cavità, si accosterebbero formando un unico cilindro continuo. La pressione sul pedale del freno provo-



IL DOPPIO CONDOTTO FRENANTE

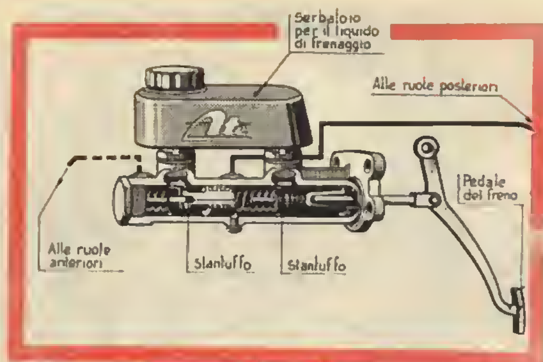


Fig. 2 - Spaccato del cilindro a due stantuffi, che comanda le pressioni nei condotti.
I cilindri sono a tenuta e nella parte centrale hanno una sezione ridotta.
Il liquido dei freni occupa interamente l'interno del cilindro e i condotti che portano alle ruote.

cherebbe uno spostamento dei due cilindri verso sinistra e quindi una pressione del liquido di frenaggio nel canale I. In tal modo i freni sulle ruote anteriori sarebbero perfettamente efficienti.

Se la perdita fosse nel canale I (fig. 3c), il liquido del serbatoio spingerebbe lo stantuffo *B* completamente a sinistra. L'azione di frenaggio sarebbe svolta dallo stantuffo *A* che, portandosi verso sinistra, metterebbe in pressione il liquido del canale II.

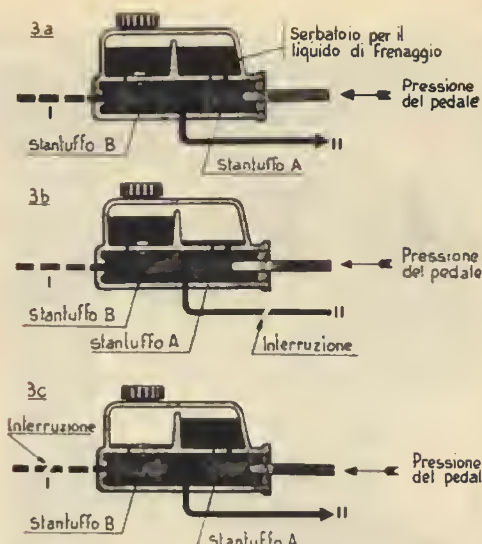


Fig. 3 - Schema di funzionamento nelle diverse condizioni:
— assenza di perdite nei due condotti
— perdite nel condotto II
— perdite nel condotto I

Notare come, in questo funzionamento, giochi un ruolo essenziale la posizione dei fori di comunicazione tra il serbatoio ed il cilindro.



FOTOAMATORI

SVILUPPATE e STAMPATE le FOTO da Voi scattate con il **PICCOLO LABORATORIO FOTOGRAFICO** migliorato e con più materiale sensibile e la nostra continua assistenza tecnica: potrete farlo in casa vostra in pochi minuti. Con il

PICCOLO LABORATORIO FOTOGRAFICO

Vi divertirete e risparmierete

Richiedetelo contrassegno pagando al portalettere L. 4.900 oppure inviando vaglia di L. 4.800. Riceverete il laboratorio al completo con relative istruzioni per l'uso.

Invio di opuscoli illustrativi inviando L. 100 in francobolli; indirizzate sempre a:

IVELFOTO / SP Borgo S. Frediano 90 R - FIRENZE

MODERNO IMPIANTO PER SVILUPPO - STAMPA DI FOTO A COLORI. INVIATECI I VOSTRI RULLI A COLORI DI QUALSIASI MARCA E LI RIAVRETE ENTRO 48 ORE. SVILUPPO GRATIS - COPIE 9x12 A L. 180 CAD. SENZA ALTRE SPESE. INTERPELLATECI



LA CARTA AZIMUTALE

Tra gli elementi indispensabili al radioamatore per raggiungere le massime prestazioni, l'antenna rotativa occupa forse il primo posto; ma da sola non basta, se nella stazione non v'è una speciale carta geografica che indichi verso quale punto del globo essa è puntata



Abbiamo accennato in altra occasione alla necessità per i radioamatori interessati al traffico DX — ai collegamenti cioè con lontani paesi — di servirsi di antenne direttive, sia per convogliare verso una sola parte del globo l'energia irradiata dal trasmettitore, sia per esaltare i deboli segnali dei lontani corrispondenti, a scapito dei segnali provenienti da altre direzioni.

A prima vista parrebbe facile orientare l'antenna: una semplice carta geografica potrebbe sembrare sufficiente; ma invece non è così.

Per i collegamenti a grande distanza non servono le normali carte geografiche e ci si deve servire di speciali carte che raffigurano il globo in modo alquanto inconsueto.

Tali carte, dette « azimutali » non si trovano facilmente in commercio perché per ogni località ne è necessaria una diversa. I radioamatori di New York, ad esempio, usano carte differenti da quelle usate dai radioamatori di Chicago o dai radioamatori di Tokio.

Per l'uso dei nostri amici, pubblichiamo la carta azimutale di cui si servono i radioamatori italiani; essa è centrata su Milano, perché nel Nord Italia si trova la maggior parte dei radioamatori del nostro Paese, ma è utilizzabile con buona approssimazione anche dai radioamatori dell'Italia Meridionale.



CARTA AZIMUTALE

centrata su Milano

H.A.I.P. - UN DIPLOMA PER GLI SWL

Numerosi sono i diplomi rilasciati agli SWL dalle associazioni radiantistiche internazionali.

Tra essi, ben noto agli « ascoltatori » del nostro Paese, è il diploma *HAIP - Heard All Italian Provinces,* recentemente istituito dall'Associazione Radiotecnica Italiana per quegli SWL in grado di dimostrare di aver ascoltato radioamatori di almeno 40 provincie Italiane.

Il regolamento è assai semplice: ottenute le 40 cartoline QSL relative ad altrettante provincie, il richiedente dovrà inviarle all'Associazione organizzatrice — A.R.I., viale Vittorio Veneto 12, Milano (401) - unitamente ad una lista di riepilogo contenente i dati degli ascolti (nominativo ascoltato, data, ora, frequenza e tipo di emissione) a L. 300 anche in francobolli, a titolo di rimborso delle spese postali per la restituzione delle cartoline, dopo l'esame da parte dello SWL Manager, e per l'invio del diploma.



CORPÌ DI EMERGENZA RADIOAMATORI

Grande interesse tra gli OM italiani ha destato l'iniziativa dell'A.R.I. per una speciale rete di emergenza organizzata da radioamatori.

Sono in corso colloqui tra esponenti, dell'Associazione e funzionari ministeriali per esaminare la possibilità di collaborazione tra radioamatori e servizi di Stato in caso di pubblica necessità, mentre molte adesioni sono già pervenute alla Segreteria Generale dell'Associazione e numerose sezioni già si stanno adoperando per il buon esito dell'iniziativa.

CONCORSO INTERNAZIONALE COLOMBO

La commissione giudicatrice per l'assegnazione dei premi del Concorso Internazionale « Colombo », riservato ai radioamatori, di cui è stata data



notizia su Sistema Pratico 7/64, ha proclamato vincitore del Concorso medesimo per il settore riservato ai radioamatori per le opere di particolare valore umanitario e sociale per l'anno 1964, l'OM Ivan Timofeevich Akulinichew, di Mosca, e per il settore relativo ai contributi scientifici dei Radioamatori, l'OM Edgar Brockmann, DJ1SB, di Wiesbaden.

La Commissione ha ritenuto inoltre di conferire un premio speciale al Radioamatore Onorario prof. Guida, fondatore del C.I.R.M. per la benefica attività svolta dall'ente da lui presieduto.

I 1 Z C T

IN 250 PAGINE LA RADIOTECNICA PER IL TECNICO TV

di i. maurizi

camera d'aria
trasform.
Pila
membrana fissa di duralluminio

Un buon tecnico T.V. deve possedere una adeguata preparazione nel campo della radiotecnica generale, a livello più alto ed esteso che non nel caso del radiotecnico. Tale esigenza viene più che ampiamente soddisfatta da questi 2 volumi di 1260 figure, che trattano in modo completo ed esauriente l'intera materia: dai principi delle telecomunicazioni, alle leggi dei circuiti; dalle funzioni fondamentali dei tubi elettronici (rettificazione, generazione di oscillazioni, amplificazione, ecc.) ai semiconduttori (transistori): dalla modulazione e demodulazione alla propagazione delle onde elettromagnetiche.

W9/1 PARTE 1 L. 1200

W9/2 PARTE 2 L. 1400

Ritagliate e spedite su cartolina postale questo tagliando:

Spett. SEPI - Via Gentiloni 73 (Valmelaina - P) Roma.

☐ Vi prego inviarmi contrassegno il seguente volume: W9/1 - W9/2 (indicare il volume desiderato)

☐ Offerta speciale: inviatemi contrassegno entrambi i volumi al prezzo complessivo di L. 2200

Nome ....

Indirizzo ....

disegni fatti con un dito



Fig. 1 - La « GIOCONDA »: il gioco delle ombre è riuscito qui particolarmente efficace nel paesaggio.

Fig. 2 - Brigitte Bardot: con la matita scura sono stati resi più netti i contorni della bocca e degli occhi.

Fig. 3 - Nikita Krusciov in un tipico atteggiamento..

Fig. 4 - Il ritratto di Marlene Dietrich è riuscito efficace persino negli ondeggianti capelli biondi.

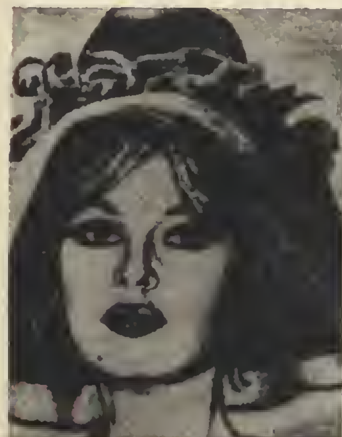
Fig. 5 - Papa PAOLO VI: anche questo ritratto è stato eseguito con il solo ausilio della macchina da scrivere.

Fig. 6 - Le ombre sfumate sul viso del Presidente Johnson ne sottolineano mirabilmente la inconfondibile fisionomia.

Dalla bizzarra fantasia di un giovane tedesco è nata una tecnica di disegno il cui segreto sta in una semplice lettera dell'alfabeto.

Il signor Josef Abel di Francoforte era uno stimato disegnatore di moda e tale sarebbe rimasto certamente per molto tempo ancora, se la sua iniziativa e il suo estro non gli avessero fatto trovare un campo più originale e più affascinante a cui dedicarsi.

Egli infatti notò come i caratteri della macchina da scrivere



si prestassero a tradurre su un foglio di carta non soltanto parole e pensieri ma anche disegni e ritratti. Il principio è molto semplice, come vedete.

Basta infilare un foglio di carta bianca nella macchina da scrivere e battere i tasti seguendo con i caratteri una certa configurazione, dettata dalla fantasia o da un modello originale che avremo sotto gli occhi.







Mentre con una mano sposteremo il rullo della macchina da scrivere, che il più delle volte sarà bene lasciare libero di scorrere, con il solo indice della mano destra batteremo i tasti.

Forse qualcuno troverà poco originale questo procedimento o forse si mostrerà alquanto scettico sulla sua riuscita. Ebbene vi diciamo subito che il signor Abel ha reso originale questa tecnica con la scoperta che ogni disegno, anche il più complicato, può essere realizzato mediante una sola lettera dell'alfabeto: la lettera minuscola *m*.

Riguardo ai risultati che questa tecnica consente di raggiungere ne fanno testimonianza i ritratti che vedete nelle figure 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

Le sfumature di chiaro scuro

sono ottenute premendo i tasti con maggiore o minore forza. Le zone uniformemente nere si ricavano spostando orizzontalmente il foglio, dopo avere battuto una serie di tante *m* consecutive, in modo che, ribattendo ancora una serie di tali lettere, le stanghette delle nuove *m* si intercalino esattamente con quelle delle *m* precedenti.

Alcune parti dei ritratti sono state ottenute dando alla macchina la minima spaziatura possibile tra una riga e l'altra, ma dove è necessario un colore scuro uniforme, occorre far ruotare il rullo della macchina in modo che tra una riga e l'altra non rimangano vuoti bianchi. In qualche tratto del disegno, che richiede linee chiare e sottili, si dovrà ricorrere all'aiuto eccezionale di una matita molto scura.



Normalmente una tale necessità si presenta per il naso delle figure rappresentate, perché non sempre può essere realizzato con un tratto largo quanto una lettera *m* e ancora più difficilmente può trovarsi in una zona d'ombra, oppure per rendere più netti certi contorni.

Come avrete compreso da quanto abbiamo detto fin'ora il « disegno con un solo dito » può dare risultati veramente eccezionali, purché chi vi si applica sia dotato di un minimo di pazienza. Talvolta un ritratto, che a matita verrebbe completato in meno di un'ora, richiede dalle quattro alle sei ore con la macchina da scrivere, ma questo è il prezzo inevitabile da pagare per un lavoro di maggiore qualità.

COSTRUZIONE DI UNA MASCHERA CURIOSA

Vi occorreranno tre piccole lampadine, due pile ed un interruttore - deviatore.

Una volta sagomato il facciale di cartone, intagliare le due orecchie da un foglio di alluminio, seguendo il tracciato disegnato nella figura, e attaccarle alla maschera con due ribattini e con bostik. Fisserete uno dei minuscoli porta-lampadine al posto del naso e gli altri due nei fori delle orecchie, collegandoli secondo il circuito elettrico che è mostrato nella figura: un filo è saldato sul fondo e l'altro è fissato con nastro adesivo sulla superficie laterale dei porta-lampada. Il deviatore è montato su una basetta con impugnatura, e andrà tenuto nascosto, con le pile, sotto un ampio mantello che completa la mascheratura.

Sceglierete per il naso una lampadina bleu, e per le orecchie una rossa e l'altra verde; e completerete la maschera con una parrucca rossa.





Una moderna e interessante forma di collezione filatelica è quella "a soggetto", cioè la raccolta sistematica di tutti i francobolli riguardanti un determinato avvenimento o particolare soggetto, emessi da tutti gli Stati

Questa forma di collezione particolarmente diffusa ed apprezzata nel mondo filatelico internazionale, ha ricevuto in questi ultimi anni notevoli riconoscimenti. A tal proposito segnaliamo ai nostri lettori che una delle più importanti manifestazioni dedicate ai francobolli a soggetto sportivo, è stata tenuta dal 26 Giugno al 6 Luglio a Rimini con l'Esposizione Olimpica di Arte Filatelica « Verso Tokio 64 ».

LE COLLEZIONI TEMATICHE



Riprendiamo con questo numero la pubblicazione della serie di articoli « guida alla filatelia ». Le precedenti puntate sono: « la collezione di francobolli » apparsa nel nº 9/1964 e la successiva: « i cataloghi specializzati » apparsa nel nº 10/1964.

In tale Esposizione si potevano ammirare interessanti serie complete commemorative di Olimpiadi, fra le quali quella a ricordo dei Giochi Olimpici invernali di Innsbruck 1964 di cui presentiamo in visione alcuni esemplari emessi da Stati diversi (fig. 1). Al posto d'onore figuravano poi le serie preolimpioniche «Verso Tokio», di numerose amministrazioni postali.

Per comodità dei lettori elenchiamo alcune delle più importanti emissioni « Olimpiadi » apparse dal lontano 1896, anno in cui il Barone Coubertin ridiede vita per la prima volta ai famosi Giochi Olimpici rimasti dimenticati per tanti secoli dopo le antiche glorie Greche, (tali Giochi, come tutti sanno, si svolgono ogni 4 anni e sono stati sospesi soltanto nei periodi bellici 1914-18 e 1939-45):

— 1; Olimpiade Atene 1896: Grecia 12 valori;
— 7; Olimpiade Anversa 1920: Belgio 3 valori;
— 8; Olimpiade Parigi 1924: Costarica 6 valori — Francia 4 valori — Libano 8 valori — Siria 8 valori — Uruguay 3 valori;
— 9; Olimpiade Amsterdam 1928: Olanda 8 valori — Portogallo 2 valori — Uruguay 3 valori;
— 10; Olimpiade Los Angeles 1932: USA 3 valori;
— 14; Olimpiade Londra 1948: Austria 1 valore — Corea 2 valori — Gran Bretagna 4 valori — Monaco 9 valori — Perù 4 valori;
— 15; Olimpiade Helsinky 1952: Austria 1 valore — Finlandia 4 valori — Francia 6 valori — Germania 3 valori — Iugoslavia 6 valori — Lussemburgo 6 valori — Monaco 10 valori — Norvegia 3 valori — Réunion 2 valori — Sarre 2 valori — Trieste 6 valori — Ungheria 6 valori;
— 16; Olimpiade Melbourne 1956: Australia 6 valori — Bulgaria 6 valori — Cecoslovacchia 6 val. — Corea 2 val. — Rep. Dominicana 32 valori — Francia, Germania Occ., Iran, 1 valore;
— 17; Olimpiade 1960 Roma: 97 nazioni hanno emesso serie commemorative.

Le seguenti nazioni hanno emesso francobolli celebrativi delle Olimpiadi di quest'anno a Tokio: Albania: 10 valori — Cecoslovacchia: 6 valori — Giappone: 16





valori — Nicaragua: 13 valori — Paraguay: 8 valori. Oltre ai giri « Anno del Rifugiato », « Europa », « Campagna contro la Fame », « Lotta contro la Malaria », una specializzazione veramente attuale è la collezione tematica di ASTROFILATELIA e VOLI SPAZIALI con francobolli emessi da quasi tutti gli Stati del Mondo. Il record nelle emissioni però è battuto dalla Russia con circa 20 serie commemorative per ciascuno degli anni 1961, 62 e 63 (vedere nella figura 4 la bella serie emessa dalle Poste Romene quest'anno per celebrare gli astronauti sovietici e statunitensi, da Gagarin a Glenn, a Valentina Tereskova).



Per restare in argomento e per tenerci aggiornati col progresso scientifico, ricordiamo un'altra interessantissima collezione tematica: « I TURBOJET ». Questi aerei supersonici sono illustrati su decine e decine di francobolli di tutte le Nazioni, tra i quali vogliamo ricordare le bellissime emissioni della Russia e dei Paesi Satelliti (Romania, Bulgaria, Ceco-







Fig. 1 - Alcuni pezzi emessi da vari etati in occasione dei Glochi invernali di Innsbruck del 1964.

Fig. 2 - Questi esemplari rumeni appartengono ad una serie commemorativa delle recenti conquiste spaziali.

Fig. 3 - Ecco uno dei quattro francobolli tedeschi che hanno rievocato la favola di Cappuccetto Rosso.

Fig. 4 - Le fiabe si possono anche raccontare con i francobolli: eccovi alcuni pezzi ungheresi di delicata fattura.



Fig. 2

slovacchia) con la riproduzione dei più moderni jet sovietici: l'Antonov AN 10, l'Iljuschin Moskwa, il Tupolev 104 ecc., e quelle della Francia, di Israele e degli USA con il Mystère IV, il Vautoure, i Boeing e i Convair.

Per chiudere questa nostra panoramica su alcune belle collezioni « a soggetto », suggeriamo un altro argomento adatto ad interessare anche i bimbi dei nostri lettori: « Le Fiabe ».

Nel 1959 le Poste Federali Tedesche hanno dedicato una serie di francobolli alle fiabe dei fratelli Grimm e nel 1960 hanno illustrato Cappuccetto Rosso e le sue avventure in quattro graziosissimi francobolli (vedasi la figura 4). Nel 1961 è la volta di Hansel e Gretel, seguite nel 1962 da Biancaneve e i sette nani e nel 1963 dalla fiaba dei Capretti. Sempre nel 1959 le Poste Ungheresi hanno ricordato in otto valori policromi, di grande formato, alcune favole ungheresi (vedasi la figura 4), illustrando poi nel 1960 Biancaneve e il Gatto con gli stivali e nel 1961 i Porcellini e il piccolo Spazzacamino. La serie « Pro Juventute » emessa dalle poste Olandesi nel 1963 ci illustra le più note filastrocche cantate dai bambini d'Olanda nei loro giuochi.

GIORGIO HERZOG

Fig. 1





L'angolino anti-sofisticazioni





Tutti sanno che oggi bisogna stare con tanto di occhi aperti per guardarsi dalle sofisticazioni: nel campo degli alimenti, dei tessuti etc. Sebbene molte frodi si possano mettere in evidenza soltanto in laboratori ben attrezzati, con l'uso di complessi apparecchi, è possibile scoprirne alcune con mezzi abbastanza semplici, applicando nozioni elementari di chimica o di fisica.

Nel N. 3 (luglio) dello scorso anno vedemmo come si possono riconoscere alcune sofisticazioni nell'olio di oliva e nel formaggio. Da questo numero cominceremo ad esporre sistematicamente una serie di metodi per scoprire le falsificazioni più grossolane; saprete così come regolarvi nei vostri acquisti e, salvaguardando salute e portafoglio, potrete contribuire alla rovina dei falsificatori.

Come riconoscere il piombo nelle stagnature — Le stagnature di recipienti destinati a contenere marmellate, conserve, etc. devono essere esenti da piombo perché altrimenti possono dar luogo a sali di piombo, velenosi.

Per assicurarvene, ponete sull'oggetto in esame (fig. 1), alcune gocce di aceto forte o, meglio, di acido acetico (che potrete comprare in farmacia); aspettate alcuni minuti, per dar tempo al piombo, se è presente, di sciogliersi; ponete quindi sulla parte acidificata una goccia di soluzione preparata sciogliendo in 100 cc di acqua 3 g circa di ioduro di potassio (acquistabile pure in farmacia): vedrete, se c'è piombo, la formazione di un precipitato (intorbidamento) giallo di cromato di piombo o di ioduro di piombo.

Latte adulterato — Fra le tante possibili adulterazioni del latte, una delle più comuni è l'aggiunta di materie amidacee (amido di riso, fecola di patate etc.) allo scopo di mascherarne l'annacquamento.

Per svelare la presenza di amido fate prima bollire (per precipitare l'albumina), il latte in un recipiente d'acciaio inossidabile o smaltato; aggiungete poi dello aceto forte, preferibilmente bianco (per precipitare la caseina). Fate raffreddare e filtrate, usando, per esempio (fig. 2), una spessa tela applicata alla apertura di un barattolo di vetro. Al liquido passato nel barattolo (siero e aceto) aggiungete (fig. 3), qualche goccia di tintura di iodio: in presenza di amido si formerà una colorazione azzurra. Riscaldando, la colorazione scompare, ma ricompare per raffreddamento.

Fig. 1 - Barattolo di conserva aperto e contagocce che vi fa cadere dentro alcune gocce.

Fig. 2 - Tegame smaltato da cui si versa del latte coagulato su una tela fissata su un barattolo di vetro.



Fig. 3 - Bottiglia contagocce scura (o contagocce) da cui cade del liquido scuro nel barattolo di vetro.



Dedicato a chi ha i nervi... ...come i miei!

Un limitatore che impedirà a chiunque di alzare oltre un certo livello il volume della radio o della T V... ed anche di abbassarlo, eventualmente

Se il lettore appartiene alla categoria delle persone nervose, di quegli uomini che « saltano in aria » ad ogni rumore improvviso e violento, queste note sono dedicate esattamente a lui.

Vi è mai capitato di leggere in pace un buon libro, ascoltando il mormorio musicale della radio in sordina e di sobbalzare con un subitaneo desiderio omicida perché « qualcuno » lì attorno ha alzato di colpo il volume del proprio ricevitore per sentire meglio « qualcosa » di suo interesse?

Vi è mai capitato di seguire, irritatissimo, il calare e crescere del volume del televisore, « perno » di una disputa fra i figlioletti, o peggio, di udire il commento dei « due in elicottero » o del Mago Zurlì a volume tale da far tremare i vetri delle finestre?

Vi è mai capitato di tentare una registrazione dall'audio TV e vedere capitare inopinatamente la moglie che azzera di colpo il volume dicendo: « Ssst, il bambino dorme » rovinando così il lavoro fatto?

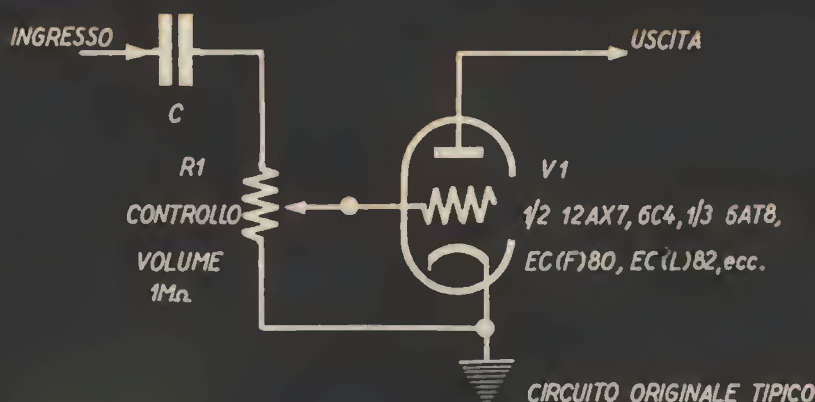
Ebbene, con il semplice accorgimento che descriveremo, anche se vi è capitato, non vi capiterà più.

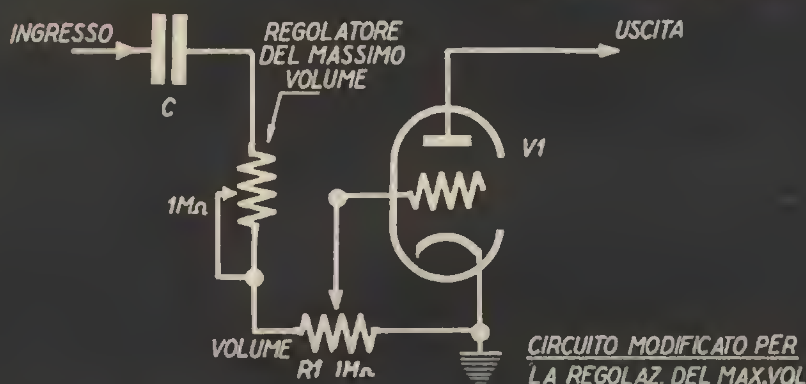
Parleremo infatti di una semplicissima modifica da fare alla radio o al televisore, che renderà possibile bloccare il volume ad un certo massimo o ad un determinato minimo limitando l'azione del controllo di di volume dell'apparecchio entro la scala voluta.

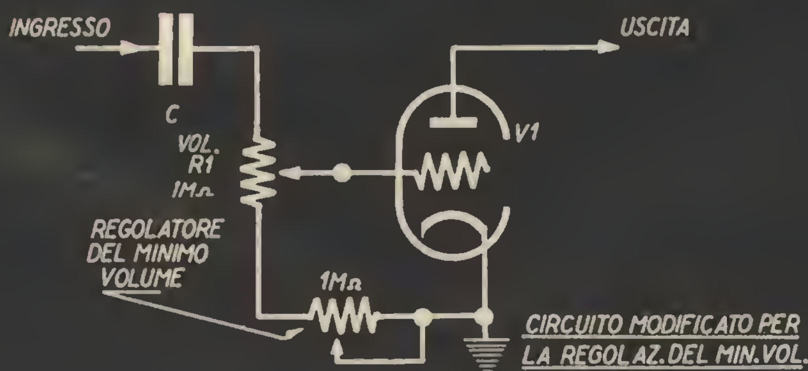
Messa in pratica la modifica, si potrà ottenere che il comando semifisso (da tenere segreto, naturalmente) consenta un volume a manopola « tutta a destra » che non superi il bisbiglio o che comunque, sia mantenuto nei termini della civiltà e dell'educazione, oppure si potrà regolare il controllo aggiuntivo in modo che neppure la più temibile delle mogli possa zittire l'apparecchio, anche girando la manopola del volume « tutto a sinistra » con quella terribile rapidità che è propria di chi sa di commettere un sorpruso e lo vuole consumare prima che inizi una qualsiasi reazione.

Il nostro accorgimento, naturalmente, non è di natura meccanica: non si tratta di bloccare il perno del controllo di volume; è invece un limitatore elettronico che consiste in un « trimmer » inserito in serie al controllo preesistente, che trasforma il circuito di ingresso della preamplificatrice audio in un « partitore » nei confronti del segnale di pilotaggio: si veda lo schema originale in (fig. 1) ed i circuiti elaborati nelle altre figure.

Se il « trimmer » è collegato fra il segnale ed il controllo, avremo un limitatore del massimo volume, poiché esso apparirà come una resistenza più o meno ampia e tale da non potere essere eliminata anche portando al massimo valore la R1. Se invece il controllo aggiunto è inserito verso la massa, otterremo un limitatore del minimo, dato che l'apposito potenziometro non potrà più cortocircuitare a massa la griglia della valvola, anche se viene portato alla minima resistenza. E' da notare che i due circuiti possono anche essere combinati usando due « trimmers » come limitatori del massimo e del







minimo: anche questa soluzione può essere utile, ad esempio potrà essere applicata ad un registratore che sia piazzato in una sala ove si svolgono conferenze e concerti, e della quale si conoscono le caratteristiche acustiche di massima o per altre mille soluzioni, in tutti quei casi in cui sia desiderabile ridurre al minimo gli effetti della umana volontà sul « rumore », esempio tipico, il juke-box di un bar.

Come volerà il nostro modello? Quale velocità raggiungerà alla partenza ed a quale quota si innalzerà? Ecco dunque a voi come determinare semplicemente queste grandezze, fondamentali per poter giudicare della riuscita del nostro lavoro

NEI NUMERI PRECEDENTI:

ASPAN

EXPLORER 1

ANALISI DEL VOLO E DELLE PRESTAZIONI DI UN RAZZO

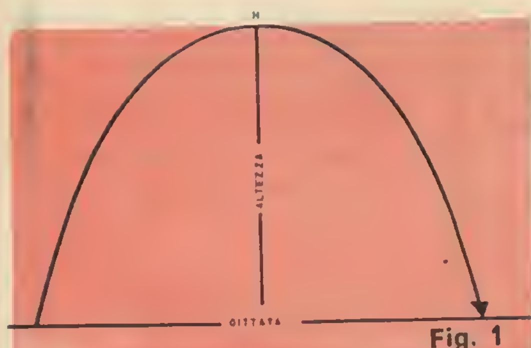


Fig. 1

La determinazione sperimentale della quota massima raggiunta dal razzo e della sua velocità, sia pure in via approssimata, non è agevole qualora non si disponga di adeguate attrezzature assai costose, come radar, teodoliti, ecc., il cui costo certamente esorbita dalle normali possibilità finanziarie di un club di amatori. Per porvi in condizioni di determinare abbastanza semplicemente tali parametri vi propongo dei semplicissimi metodi di calcolo che vi consentiranno di conoscere entro ragionevole approssimazione, quali saranno le prestazioni del vostro modello.

a) **Velocità del razzo**: per determinare la componente verticale della velocità del missile alla partenza dopo esaurita la fase di spinta, del resto molto breve (dell'ordine di pochi secondi, al massimo), possiamo fare le seguenti considerazioni: un razzo-modello segue una traiettoria balistica (fig. 1) che è molto vicina alla parabola teorica che descriverebbe un grave lanciato in aria e poi ricadente sulla terra. Un tale grave, salirebbe con una componente verticale della velocità (che, per angoli di lancio prossimi a 90° si identificherebbe praticamente con la velocità medesima) decrescente fino a zero nel vertice della parabola per poi ricadere con moto uniformemente eccelerato (fig. 1), secondo la legge:

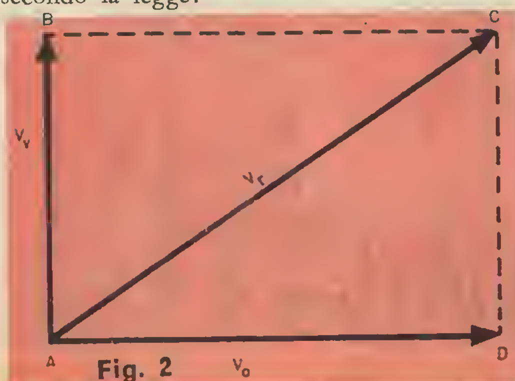


Fig. 2

$$Vc = \frac{g.\ tv}{2}$$

$$V_c = \frac{g \cdot t_v}{2}$$ dove: V_c velocità di caduta

t_v = tempo di volo

g = accelerazione di gravità uguale a 9,82, m/sec².

In modo che la sua velocità finale alla caduta sarebbe uguale a quella iniziale alla partenza e cambiate di segno. Pertanto prescindendo dalla eventuale spinta perturbatrice del vento e dalla resistenza dell'aria trascurabili date le dimensioni

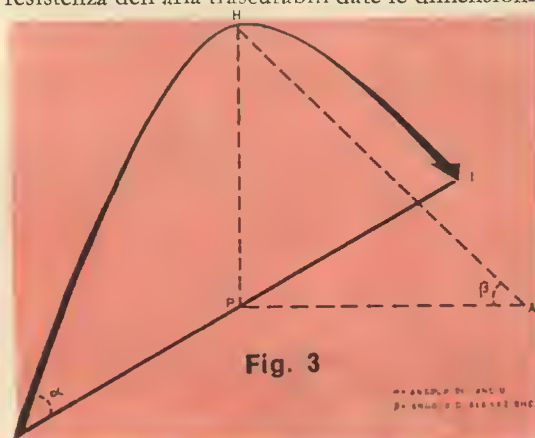


Fig. 3

del razzo modello, un razzo che volasse per 40 secondi, salirebbe per 20 secondi e discenderebbe per altri 20 in guisa che all'impatto a terra, dopo 20 secondi di caduta possiederebbe una velocità finale di:

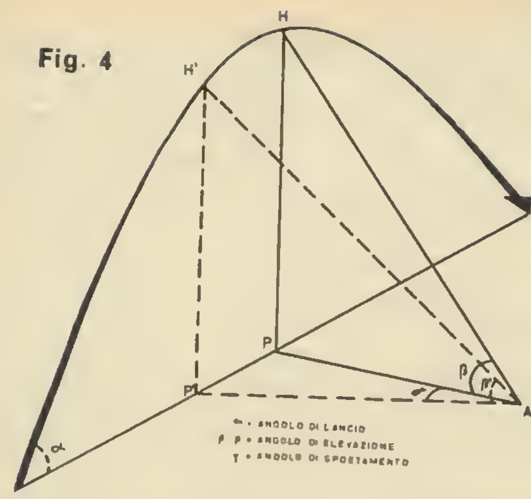
$$V_r = g \cdot \frac{t_v}{2} = 9{,}82 \cdot 20 = 196{,}4 \text{ m/sec.}$$

essendo t_v = durata del volo.

Per quanto detto, uguale velocità possiederebbe il modello alla partenza dopo la fase di spinta.

b) **Altezza** raggiunta. Poichè la velocità aumenta nella discesa con accelerazione costante ed uguale a g, partendo dal valore zero nel vertice della parabola, il suo valore medio durante la caduta è $V- = \frac{Vr}{2}$, essendo Vr la velocità del razzo all'impatto a terra: di conseguenza il valore H dell'altezza di caduta sarà

Fig. 4



uguale al prodotto del suddetto valore medio per il tempo di caduta, cioè $\frac{tv}{2}$:

$$H = Vm \cdot \frac{tv}{2} = \frac{Vr \cdot tv}{4}$$

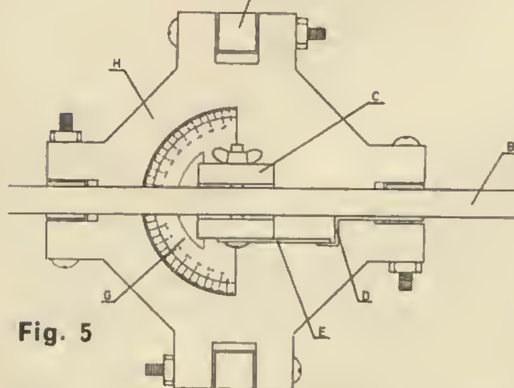


Fig. 5

Essendo, come detto precedentemente, la velocità finale di caduta $V_r = g \cdot \frac{t_v}{2}$, si ha, sostituendo:

$$H = \frac{g \cdot (t_v)^2}{8}$$

Come esempio, un modello che volasse per complessivi 40 secondi raggiungerebbe l'altezza massima di:

$$H = \frac{1}{8} \cdot g \cdot (t_v)^2 = \frac{1}{8} \cdot 9{,}82 \cdot (40)^2 = 1.964 \text{ m.}$$

c) **Velocità ed altezza per razzi lanciati a basse angolazioni:** tutta la discussione fin qui fatta riguarda lanci effettuati con angolazione della rampa maggiore di una settantina di gradi mentre per angolazioni prossime ai 45° per le quali si avrebbe la massima gittata, la velocità a fine combustione può essere ricavata combinando due componenti della velocità: quella verticale data dalle formule discusse precedentemente, e quella orizzontale, che si ot-

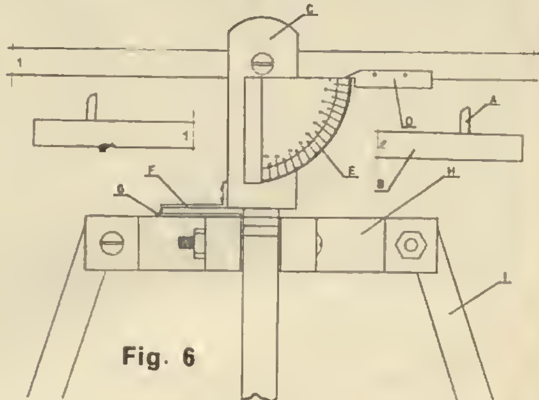


Fig. 6

tiene dividendo la gittata stessa per il tempo totale di volo. Per esempio: un razzo lanciato approssimativamente a 47° sull'orizzonte cade a 4000 m. dal punto di partenza ed ha un tempo totale di volo di 30 secondi: l'altezza massima raggiunta potrà essere così calcolata:

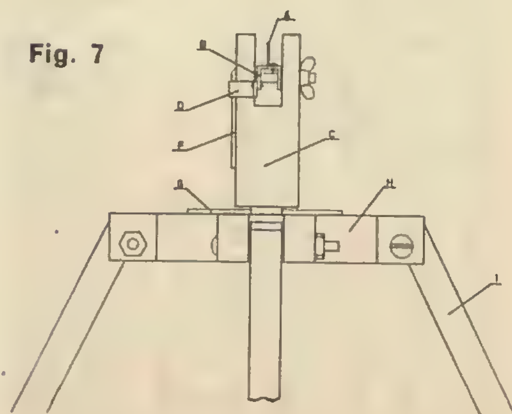
dalla formula dell'altezza:

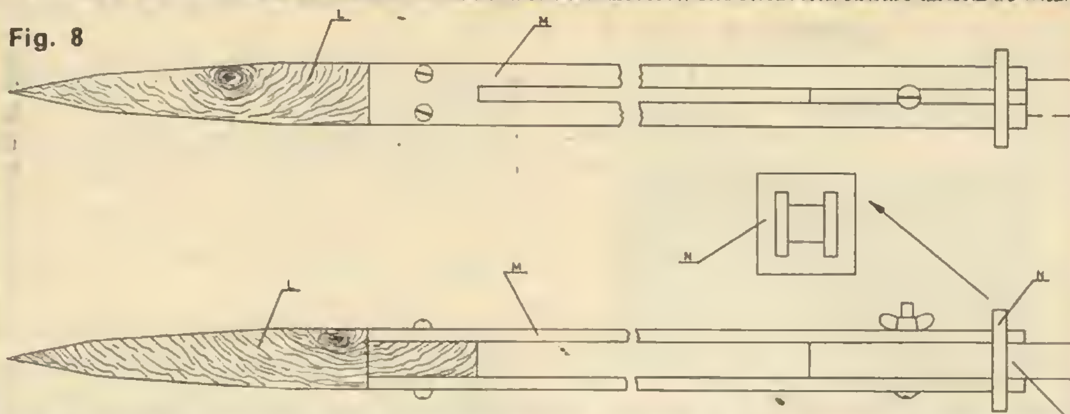
$$H = \frac{1}{8} \cdot g \cdot (t_v)^2$$

$$H = \frac{1}{8} \cdot 9{,}82 \cdot (30)^2$$

$$H = 1104 \text{ m.}$$

Fig. 7





La componente verticale della velocità sappiamo essere:

$$V_v = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t_v$$

$$V_v = \frac{1}{2} \cdot 9{,}82 \cdot 30 = 147 \text{ m./sec}$$

La componente orizzontale della velocità è uguale alla gittata divisa per il tempo totale di volo:

$$V_o = \frac{\text{gittata}}{\text{tempo di volo}}$$

$$V_o = \frac{4000}{30} = 133 \text{ m./sec.}$$

Fig. 1 - traiettoria balistica

Fig. 2 - curva della velocità d'impatto.

Fig. 3 - Calcolo dell'altezza raggiunta.

Fig. 4 - Sempre sul calcolo dell'altezza raggiunta.

Fig. 5 - Veduta superiore del teodolite.

Fig. 6 - Veduta laterale del teodolite.

Fig. 7 - Veduta posteriore del teodolite

Fig. 8 - Sostegni del teodolite da conficcare nel terreno.

Facendo astrazione dalla resistenza aerodinamica dell'aria.

La velocità del razzo (V_r) è la somma geometrica delle due velocità; può essere pertanto assunta come ipotenusa di un triangolo rettangolo i cui cateti rappresentino le componenti della velocità (vedi fig. 2) e, usando il teorema di Pitagora, si ha:

$$V^2_r = V^2_v + V^2_o$$

$$V_r = \sqrt{V_v^2 + V_o^2} = \sqrt{(147)^2 + (133)^2}$$

$$= \sqrt{39.298} = 198 \text{m/sec.}$$

d) **Impulso specifico** (I_s: tale grandezza fisica indica la capacità di un propellente a produrre una spinta ed è uguale al rapporto tra la spinta e il peso del propellente combusto al secondo (P):

IL LIBRO DEL MESE

B. Rosser - R. [illegible] - D. [illegible]

MATHEMATICAL THEORY OF ROCKET FLIGHT

$$I_s = \frac{S}{P^o}$$

Ad esempio, in un razzo che abbia una spinta di 335 Kg. e bruci un peso di propellente al secondo di 7,100 Kg., l'impulso specifico sarà:

$$I_s = \frac{S}{P^o} = \frac{335}{7{,}100}$$

$$I_s = 47 \text{ sec.}$$

Ovviamente più alto sarà il valore dell'impulso specifico di un propellente e migliore sarà il medesimo. Per la micrograna l'impulso specifico teorico è di 92 sec., ma normalmente si aggira in pratica intorno ai 50 secondi.

Metodo ottico diretto.

Allo scopo di effettuare delle misure dirette durante il volo, voglio proporvi anche un metodo che trae partito dall'uso di un teodolite la cui realizzazione, non presenta particolari difficoltà; il modello che propongo è uno dei più semplici ed è essenzialmente costituito da una sbarra o trafilato metallico, due goniometri ed un cavalletto. Come al solito, per una maggiore chiarezza di esposizione, lo divideremo in vari pezzi (fig. 5,6,7,):

Pezzi « A »: mirino di alluminio od altro materiale che va posto alle due estremità del pezzo « B ».

Pezzo « B »: puntatore, ottenuto da una sbarra o trafilato di metallo, perfettamente diretto, della lunghezza di 2 m..

Pezzo « C »: in legno della forma riportata nel disegno; serve per sostenere il puntatore e va inserito nel pezzo « H » dove può girare liberamente

Pezzo « D »: indicatore dell'angolo di elevazione, in alluminio.

Pezzo « E » Goniometro graduato da 0° a 90° per la misurazione dell'angolo di elevazione

Pezzo « F »: Indicatore di spostamento orizzontale, in alluminio, fissato al pezzo « C ».

Pezzo « G »: Goniometro da 0° a 90° o a 360°

Pezzo « H »: in legno, di supporto ai pezzi « C », « G » e su cui si impiantano le gambe « I ».

Pezzi « I »: aste quadrate di legno o metallo (trafilato di alluminio) delle dimensioni di: 2 cm. 120 cm. 2 cm., fissate al pezzo « H » con quattro grandi viti a galletto.

Pezzi « L »: punta in legno tornito, che va conficcata in terra e fissata con viti ai pezzi «M».

Pezzi «M »: listelli di legno della lunghezza di 100 cm dello spessore di circa 1 cm. e della larghezza eguale a quella dei pezzi « I »; presentano un taglio al centro di larghezza eguale al diametro della vite di scorrimento dei pezzi « I ». In tal modo la lunghezza delle gambe del cavalletto può essere variata a seconda dell'altezza dell'operatore addetto alla misura e delle asperità del terreno.

Pezzi « N »: caviglie in legno, che servono a tenere aderenti i pezzi « M » ai pezzi « I ».

Calcolo dell'altezza mediante il teodolite.

Il calcolo dell'altezza raggiunta da un razzo tramite la misurazione visiva diretta, avrebbe potuto essere un po' critico, poiché si sarebbe andati contro lo spirito tecnico-pratico della rivista se si fosse introdotto in questa « Guida » l'uso della trigonometria e dei logaritmi, per cui ho trovato una soluzione che spero non mancherete di apprezzare: ho compilato cioè delle tavole tali da permettere, conoscendo l'angolo di elevazione B e la distanza alla base AP (vedi fig. 3), di determinare immediatamente l'altezza raggiunta. Esaminiamo come siano costituite dette tavole.

Nelle tavole I e II è riportata, in metri, la misura della distanza alla base e, in gradi, l'angolo di elevazione.

L'entità della distanza alla base dovrà essere proporzionale al peso totale del propellente del razzo; osservando la tavola IV si trae che, se un razzo ha un peso di propellente oscillante tra i 3400 e i 3600 grammi la distanza alla base dovrà essere di 1000 m. circa.

Come potete osservare nelle tavole I e II la suddivisione in gradi è fatta di 5° in 5°, da 20° fino ad 85°, mentre le distanze variano di 50 m in 50 m. nella tavola I, e di 76m in 76 m. nella tavola II.

Ad esempio (vedi tav. I) conoscendo la distanza alla base di 350 m. e l'angolo di elevazione di 60° leggiamo che il razzo avrà raggiunto una quota di 606 m.; tutti i valori delle tavole sono approssimati di 20 cm max per difetto e di 30 max per eccesso.

È molto probabile che l'angolo di elevazione non abbia uno dei valori esatti riportati nelle tabelle come anche che la linea di base AP non giaccia nello stesso piano della verticale condotta dall'apice della traiettoria.

Consideriamo il caso pratico che l'angolo di elevazione β misurato sia di 63° e che il vertice effettivo della traiettoria si trovi nel punto H (fig 4) anziché nel punto stimato H' e relativamente al cui piano H'P'A si era misurata la base AP', ad es. di 400 m. In tal caso dovremo riferire i calcoli al triangolo HPA la cui base AP, non

essendo AP' perpendicolare alla linea LI (gittata) ma ruotata dell'angolo γ, ad es. di 27° risulta maggiore di AP' e quindi di 400 m.

La misura della base AP può essere rapidamente calcolata dividendo il valore misurato per AP' per il numero riportato nella tabella III in corrispondenza del valore dell'angolo 27° all'incrocio della riga dei 20° con la colonna dei 7°; detto numero è 0,891 per cui:

$$AP = \frac{400}{0,891} = 449 \text{m.}$$

Determinata così la base AP, nella tabella IV per il valore di 63°, all'incrocio della riga dei 60° con la colonna dei 3°, si legge il numero 1,962 che, moltiplicato per il valore trovato per la base, ci fornisce la quota del vertice della traiettoria:

$$H = 449 \cdot 1,962 = 881 \text{ m.}$$

NOTA:

Il teodolite proposto dall'Autore è senza dubbio interessante, per la sua semplicità e per il suo basso costo: noi però proporremmo di usare in detto strumento, in luogo dell'asta di puntamento « B » realizzata, come si è visto con un semplice pezzo di profilato metallico, un cannocchiale, meglio se con reticolo, dato che può essere malagevole seguire il missile a grandi altezze col solo occhio nudo.

FRANCO CELLETTI

INDICE DEI TERMINI

g accelerazione di gravità
H Altezza raggiunta dal razzo
I_s Impulso specifico
P^o Peso del propellente combusto al secondo
S Spinta
t_v Tempo totale di volo
V_m Velocità media
V_o Componente orizzontale della velocità
V_r Velocità del razzo
V_m Componente verticale della velocità.
V_c Velocità di caduta.

NELLA PROSSIMA PUNTATA:

Servomeccanismi
a) Meccanismo per l'apertura del paracadute
b) Meccanismi per il distacco del secondo stadio
c) Accelerometro

DUE STUPENDI LIBRI PER IL MODELLISMO

due eccezionali letture ad un modico prezzo

due edizioni aeropiccola di grande classe



MANUALE DI NAVI-MODELLISMO STATICO

Tutto spiegato, tutto chiarito sui modelli navali antichi. Cantinaia di disegni prospatici — diecine di fotografie a colori — Scritto da F. D. CONTE — Lo ricaverete franco di porto per aole L. 1500 (L. 100 in più ae si dasidera in raccomandata).



GUIDA PRATICA DI AERO-MODELLISMO

Magistralmenta compliata da due esperti in questa attività — Disegni - dettagli - spiegazioni - fotografie — tutto ad uso di chi si dadica all'aeromodellismo e intende riuscire. Franco di porto per sole L. 1300 (L. 100 in più per spedizione in raccomandata).

CHIEDETE SUBITO QUESTE DUE MAGNIFICHE EDIZIONI E NE SARETE ENTUSIASTI

E' USCITO ANCHE IL NUOVO CATALOGO N° 35 - SI INVIA DIETRO RIMESSA DI 100 LIRE IN FRANCOBOLLI NUOVI - NON SI SPEDISCE CONTRASSEGNO.

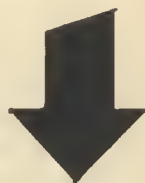
AEROPICCOLA
TORINO - C.SO SOMMEILLER 24

	305	381	457	533	610	686	762	838	914	990	1056
20°	111	138	166	194	232	250	277	305	333	360	388
25°	142	177	213	228	284	319	355	371	426	462	497
30°	176	220	264	308	352	396	440	484	528	572	616
35°	233	267	320	373	427	480	533	587	640	693	747
40°	256	320	384	448	511	575	640	704	767	831	895
45°	305	381	457	533	610	686	762	838	914	990	1056
50°	363	454	544	635	726	816	902	998	1089	1179	1270
55°	435	524	654	763	872	981	1090	1199	1309	1417	1526
60°	528	660	792	924	1046	1188	1320	1452	1684	1655	1849
65°	654	817	981	1144	1308	1472	1635	1788	1962	2126	2289
70°	838	1048	1258	1467	1677	1897	2096	2300	2516	2725	2874
75°	1138	1322	1700	1990	2[illegible]75	2560	2844	3128	3412	3697	3981
80°	1729	2161	2594	3026	3[illegible]58	4491	5323	4755	5188	5620	6052
85°	3486	4350	5224	6100	6972	7843	8725	9486	10458	11310	12201



TABELLA I

TABELLA II



	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°
150	54	70	86	105	126	150	178	21[illegible]	2[illegible]0	321	41[illegible]	560	850	1714
200	73	93	115	140	168	200	237	285	346	429	549	746	113[illegible]	2286
250	91	116	144	175	210	250	296	357	433	536	686	933	1417	2857
300	109	139	173	210	252	300	355	426	519	643	824	1119	1701	3429
350	127	162	202	245	294	350	414	498	606	750	961	1306	1984	4000
400	14[illegible]	1[illegible]6	231	280	336	400	473	571	693	857	1099	1493	2268	4572
450	163	209	260	315	378	450	532	642	879	965	1236	1679	2551	5143
500	182	232	289	350	420	500	591	714	866	1072	1373	1866	2835	5715
550	200	256	317	385	462	550	654	705	952	1179	1519	2052	3118	6286
600	218	279	346	420	504	600	714	857	1039	1286	1648	2239	3402	6858
650	236	303	375	455	546	650	773	928	1126	1393	1785	2426	3688	7429
700	255	326	404	490	588	700	833	999	1212	1701	1923	2612	3969	8001
750	273	349	432	525	630	750	982	1071	1299	1608	2060	2799	4252	8572
800	291	373	461	560	642	800	952	1142	1385	1715	2197	2975	4536	5144
850	309	396	490	595	714	850	1011	1210	1472	1822	2335	3162	4819	9715
900	327	419	519	630	756	900	1071	1285	1549	1929	2492	3359	5103	10287
950	3[illegible]6	442	548	665	798	950	1130	1356	1635	2037	2629	3545	5386	10[illegible]8
1000	364	466	577	700	840	1000	1191	1426	1732	2144	2747	3732	5671	11[illegible]30

	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
10°	0,984	0,981	0,978	0,974	0,970	0,965	0,961	0,956	0,951	0,945
20°	0,939	0,933	0,927	0,920	0,913	0,906	0,898	0,891	0,882	0,874
30°	0,866	0,857	0,848	0,839	0,829	0,819	0,809	0,798	0,788	0,777
40°	0,766	0,754	0,743	0,731	0,719	0,707	0,694	0,682	0,669	0,656
50°	0,642	0,629	0,615	0,601	0,587	0,573	0,559	0,544	0,529	0,515
60°	0,500	0,484	0,469	0,453	0,438	0,422	0,406	0,390	0,374	0,358



TABELLA III

TABELLA IV



	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
10°	0,176	0,194	0,212	0,230	0,249	0,267	0,286	0,305	0,324	0,344
20°	0,363	0,383	0,404	0,424	0,445	0,466	0,487	0,509	0,531	0,554
30°	0,577	0,600	0,624	0,649	0,674	0,700	0,726	0,753	0,781	0,809
40°	0,839	0,869	0,900	0,932	0,965	1	1,035	1,072	1,110	1,150
50°	1,191	1,234	1,279	1,327	1,376	1,428	1,482	1,539	1,660	1,664
60°	1,732	1,804	1,880	1,962	2,050	2,144	2,246	2,355	2,475	2,605
70°	2,747	2,904	3,077	3,270	3,487	3,732	4,010	4,331	4,704	5,144
80°	5,671	6,313	7,115	8,144	9,514	11,430	14,300	19,081	28,636	57,289

SERBATOI SFERICI DI STOCCAGGIO PER 400 TONN. DI OSSIGENO LIQUIDO INSTALLATI NELLE ACCIAIERIE

Fig. 1 Due impianti identici per la produzione di ossigeno su grande scala, progettati e costruiti dalla Air Products Ltd., sono entrati da poco in servizio in Italia presso le acciaierie di Bagnoli dell'Italsider. Ciascuno di questi impianti ha una produzione di 200 tonnellate al giorno di ossigeno puro al 99,6% che viene utilizzato per i convertitori di acciaio LD (Inz-Donawitz). L'ossigeno, ottenuto dall'aria liquida dopo separazione dall'azoto, viene inviato in due serbatoi. Tali serbatoi sono sferici, dal diametro di 9,15 metri, sono fabbricati con lamiere in lega di alluminio e sospesi, mediante tiranti in acciaio inossidabile, all'interno di involucri cilindrici in acciaio dolce, riempiti di materiale minerale, isolante per ridurre le perdite per evaporazione.

Fig. 1 - Ecco una parte di uno dei serbatoi per ossigeno liquido impiegati a Bagnoli. E' capace di contenere 400 tonnellate di ossigeno liquido.



Un vecchio barattolo da pomodoro, un po' di filo, un pezzo di plastica, uno stilo... ed ecco una ottima ground-plane per i dieci metri !!!

UNA ANTENNA CARICATA PER I 28 MHZ

PROGETTO N. 356

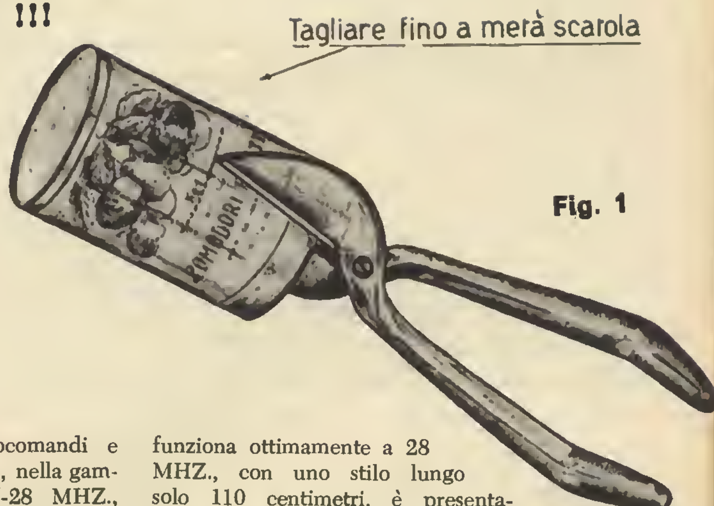


Fig. 1

Per radiocomandi e radiotelefoni, nella gamma dei 27-28 MHZ., si impiegano generalmente le antenne a stilo. Siccome la lunghezza d'onda corrispondente è di circa 11 metri, questo stilo, por ottenere la massima efficienza, dovrebbe essere lungo circa 5,5 metri: in questo caso risuonerebbe a metà della lunghezza d'onda.

Accontentandoci di un rendimento minore, potremmo anche usare uno stilo raccorciato a « quarto d'onda » che risulterebbe metri 2,75.

Però sia uno stilo di oltre cinque metri, sia da quasi tre, presentano un ingombro eccessivo e tale da creare dei tali problemi meccanici, che per l'uso « mobile » debbono essere esclusi.

Per ridurre le misure fisiche dell'elemento irradiante si può ricorrere ad una bobina « caricatrice » collegata alla base dello stilo, che compensa la reattanza propria dell'antenna, permettendo una buona radiazione anche ad elementi che per loro natura non risuonerebbero.

Una antenna del genere caricata alla base, che funziona ottimamente a 28 MHZ., con uno stilo lungo solo 110 centimetri, è presentata in queste note.

Si tratta di una « ground-plane » a radiazione non direttiva, studiata in particolare per l'impiego su autoveicoli, ma adatta, naturalmente, anche per motoscafi ed altri mezzi mobili, così come all'installazione fissa.

Il piano di massa dell'antenna è realizzato tagliando e piegando un barattolo di lamiera di ferro, che conteneva in origine un chilogrammo di pomodori pelati (figura 1-2).

Il supporto della bobina caricatrice è ricavato da un bastone di plexiglass del diametro di 35 millimetri già appartenuto ad uno « stand » da vetrina rotto (figura 3).

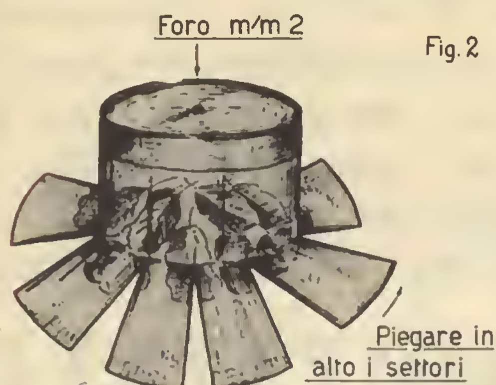
Sul cilindro di plastica, sono innestati a caldo due chiodi di rame arroventati, che serviranno da capocorda alla bobina (figura 4).

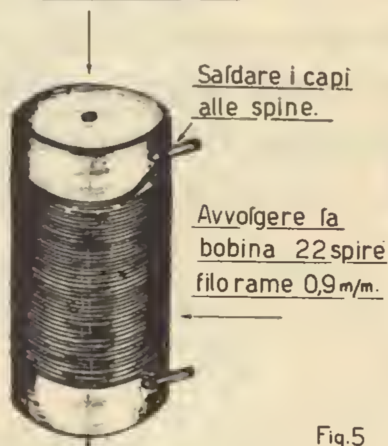
L'avvolgimento sarà fatto con filo da 0,9 millimetri, in rame smaltato. Consisterà di 22 spire (figura 5).

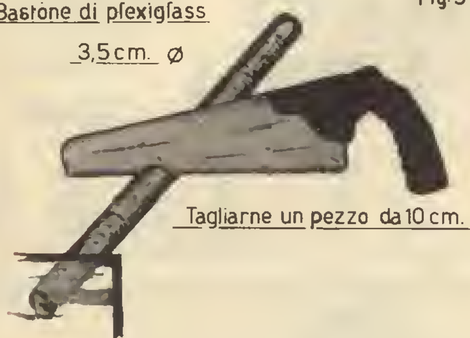
Completata la bobina, il supporto verrà forato lungo il suo asse. Nella parte superiore sarà praticato un foro del diametro dello stilo da usare, profondo 40 millimetri; nella parte inferiore, invece, sarà largo solo due-tre millimetri e profondo 20-25.

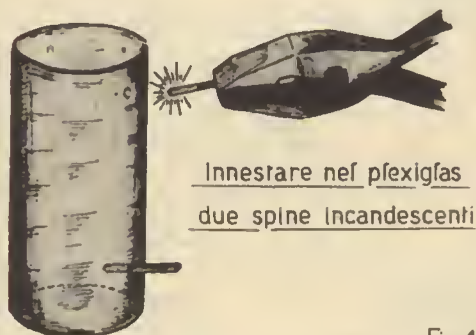
Il montaggio finale dell'antenna verrà effettuato come mostra la figura 6.

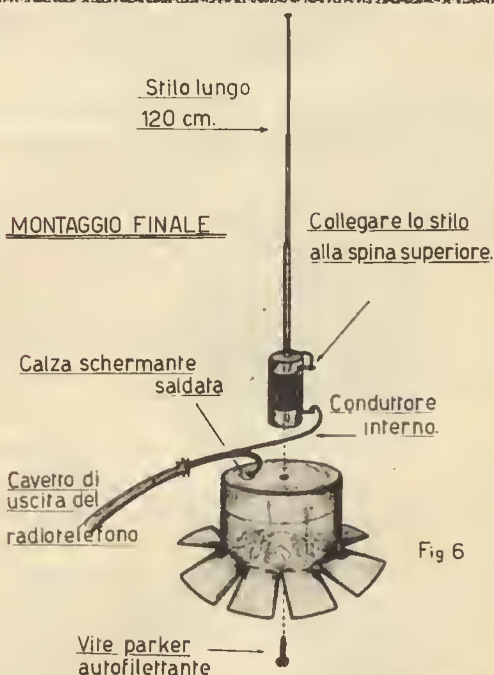
Lo stilo sarà fissato forzandolo nel foro su-











periore del supporto in plexiglass, e collegandolo con un corto filo al terminale superiore della bobina.

Al terminale inferiore sarà saldato il conduttore interno del cavo coassiale che congiungerà l'antenna all'apparecchio utilizzatore.

La calza del cavo coassiale sarà saldata direttamente sull'ex barattolo da pomodoro.

Ciò fatto, con una vite autofilettante « Parker » si fermerà il supporto sulla lamiera, dopo aver cosparso il fondo del cilindro di plastica con un collante metalplastico.

Ecco l'antenna pronta !!

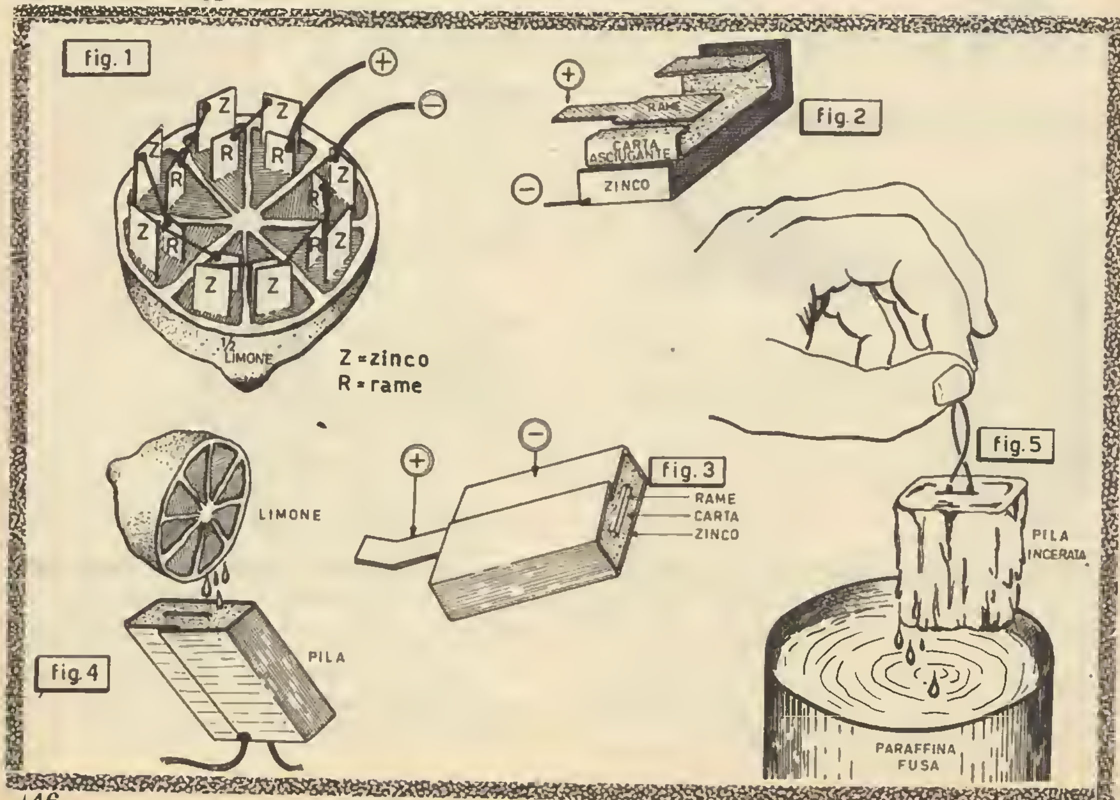
Non sempre la condotta di alcune esperienze di fisica richiede la disponibilità di particolari attrezzature. Ve ne diamo una prova pratica, che potrete ripetere operando nella... cucina di casa vostra, elevata per l'occasione al rango di laboratorio di elettrologia!

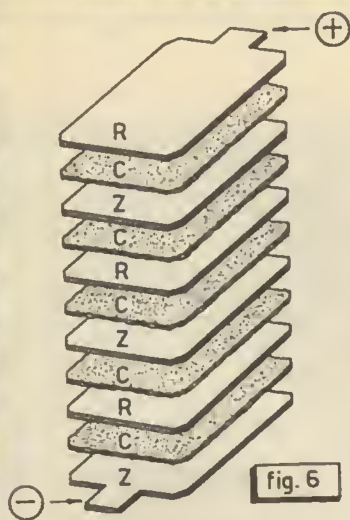
SPERIMENTATE QUALCHE PILA FATTA IN CASA

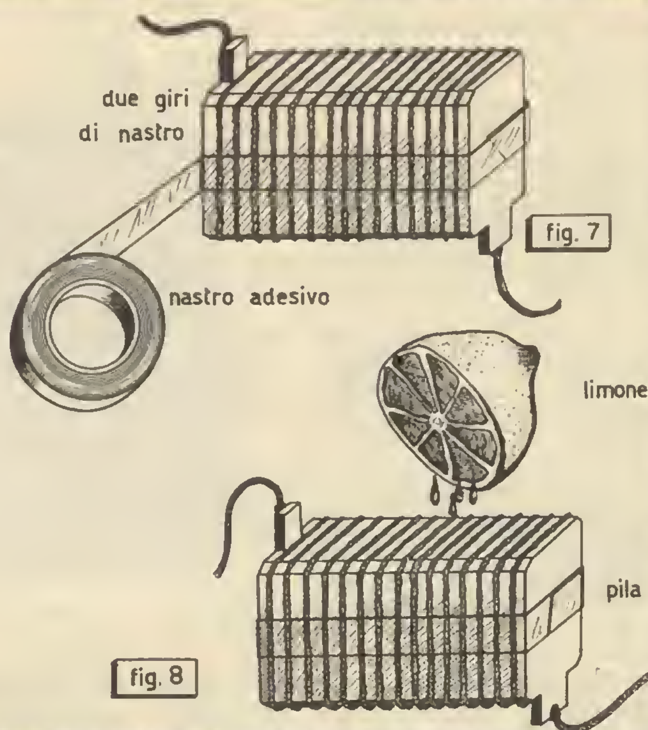
PROGETTO N. [redacted]

Parafrasando il vecchio detto, possiamo affermare che questo articolo è davvero « garantito al limone! »: Infatti, il succo dell'asprigno e dorato frutto meridionale è l'ingrediente basico e vitale di tutte le pile che ora descriveremo.

Non si tratta però di pile ultrapotenti: inutile pensare dunque di usarle per accendere grosse lampade o per azionare motorini: si tratta di realizzazioni puramente didattiche sperimentali, che il lettore può affrontare in una sera di riposo, per il piacere di « fare qualcosa di diverso » elaborando all'occasione, delle varianti diverse da quelle da noi suggerite.







Tre sono le pile che presenteremo: ciascuna di esse è ridotta allo stretto essenziale ed usa solo i due classici elettrodi di rame o di zinco, con il succo di limone come elettrolita. Non è previsto alcun depolarizzante.

La più « curiosa » fra queste pile, è rappresentata in figura 1).

Essa è ...costruita su un mezzo limone, che in questo impiego deve essere ben sugoso e, possibilmente, un po' acerbo.

Oltre al mezzo limone, per realizzarla occorrono anche una diecina di laminette di rame ed altrettante di zinco.

Il rame non manca mai nelle casa di uno sperimentatore: gli elementi che servono per la pila possono essere ritagliati da un lamierino conservato per schermare i condensatori a carta, oppure dallo schermo elettrostatico di un vecchio trasformatore, o di una media frequenza « anteguerra ».

Lo zinco è ricavabile da un condensatore elettrolitico fuori uso, che verrà aperto e « smontato » svolgendo il pacchetto di garza, alluminio e zinco che in esso è contenuto (il quale pacchetto risulta fortemente impregnato con liquidi e paste contenenti preparati chimici tossici, talchè, finita l'operazione, è necessario procedere ad una accurata risciacquatura e pulizia delle mani).

Dalla lamierina di rame e dalla striscia di zinco, ritaglieremo dei rettangolini metallici, che inseriremo nella polpa del mezzo limone, cercando di non disperdere il succo. (Vedere figura).

Ciò fatto è necessario collegare in serie fra loro gli elementi del... limone, ogni spicchio del quale è divenuto una piletta, per l'azione sullo zinco esercitata dall'acido citrico e dall'acido tartarico che fanno parte del succo.

Con il saldatore, o alla peggio anche attorcigliando il filo sui rettangoli metallici, uniremo fra loro lo zinco ed il rame di ogni spicchio contiguo, come mostra la figura.

Ultimato il lavoro, avremo un elettrodo di zinco ed uno di rame liberi: essi sono i poli « esterni » della nostra pila, e ad essi collegheremo i conduttori che portano la tensione all'utilizzazione.

Un bel limone grosso e sugoso, munito di otto spicchi nei quali erano infissi degli elettrodi lunghi due centimetri e larghi sei millimetri, erogava ai « terminali » una tensione di circa 4 volt su un carico di 20.000. Ω

Collegando all'uscita una lampadina da 1,5 Volt 25 milliampère, la tensione crollava però a nemmeno 800 mV: ciononostante, la lampadina si accendeva percettibilmente, al buio.

Da queste prove appare evidente il limite nell'applicazione pratica della pila descritta, che peraltro può essere un ottimo elemento dimostrativo e didattico.

A parte tutto ciò, il mezzo limone può essere utilmente impiegato per alimentare degli apparecchi a transistori: per esempio, un ricevitore monotransistore oppure un oscillatore audio o RF a debole potenza.

Il ciclo di scarica di una pila del genere, più che dall'ossidazione dello zinco, è condizionata dal disseccamento del sugo elettrolita, che dopo qualche ora è già incapace di attivare il processo elettrochimico.

Volendo, per alcune volte consecutive la « pila » può essere rigenerata versando in ogni spicchio qualche goccia di acqua calda, e successivamente comprimendo alcune volte con delicatezza il frutto, in modo da favorire il diffondersi del liquido e la soluzione dei principi attivi.

Un'altra realizzazione « al limone » è visibile in figura 2.

Stavolta si tratta di una pila debolissima, formata da una strisciola di rame avvolta nella carta assorbente, la quale a sua volta è ricoperta da uno strato di lamierina di zinco.

La figura 3 mostra come appare la « pila » montata, e la figura 4 come si impregna la carta asciugante con il succo di limone per dare luogo alla reazione elettrochimica.

Se si vuole conservare più a lungo in attività l'elemento, una volta che la carta assorbente sia bene impregnata di succo di limone, si può immergere il tutto nella paraffina, come è mostrato alla figura 5, per evitare che l'elettrolita si dissecchi.

Sempre per restare... nel settore dei commestibili, diremo che anche l'aceto di vino, purchè assai forte, risulta un elettrolita passabile per la pila ora descritta.

L'ultima di queste realizzazioni sperimentali, è nientemeno, una classica PILA DI VOLTA (!) che vi mostriamo « esplosa » in figura 6.

Essa è formata da un « pacco » di strisciole in rame e zinco separate da altrettanti strati di carta assorbente impregnata di liquido elettrolita.

Costruire una pila del genere è risibilmente facile: non si tratta che di ritagliare dalla lamiera di rame e di zinco, nonchè dalla carta assorbente, i rettangoli di materiale, tutti eguali; poi d'intercalarli nel solito modo: rame-carta-zinco-rame-carta ..

Formata la... pila di elementi, per tenerli a posto, basta un giro o due di nastro plastico ben teso.

Quest'ultima pila può essere interessante per dimostrare l'attività dei diversi liquidi elettrolitici che possono essere il sugo di limone, l'aceto, l'ammoniaca, l'acido solforico diluito in diverse gradazioni... e praticamente qualunque altro acido capace di attaccare lo zinco.

COSA PUÒ OFFRIRE LA LUNA AI FUTURI COSMONAUTI



Lo scienziato russo Léonid Bouchouev ha recentemente esposto in un suo articolo i problemi che si offriranno all'umanità quando avrà posto piede sulla Luna.

Il problema fondamentale, che racchiude in sé ogni altra difficoltà, è quello della mancanza di atmosfera. Da ciò deriva infatti l'elevata escursione termica che si registra tra il giorno e la notte: durante il giorno la temperatura sale fino a circa +100° e durante la notte scende fino a circa —121°.

Ma a questo inconveniente di carattere ambientale fanno riscontro altri vantaggi. Ogni costruzione sarà estremamente facilitata dalla diminuzione di peso che presenteranno tutti i corpi. Con una spesa irrisoria potranno essere costruiti giganteschi forni solari che forniranno l'energia per le necessità industriali e per le stesse esigenze di vita dei futuri esseri umani che popoleranno il satellite. Infatti è prevedibile che il suolo della superficie lunare possa contenere numerose sostanze chimiche delle quali faccia parte l'acqua allo stato di cristallizzazione nella misura dell'1-10%. Quest'acqua può essere estratta allo stato di estrema purezza con i forni solari, capaci di produrre temperature fino a qualche migliaio di gradi: l'alta temperatura e il vuoto sono condizioni eccellenti per ottenere l'acqua allo stato puro. Anche l'anidride carbonica può essere ottenuta a partire da rocce fuse e così pure l'ossigeno, ricavabile dalla disintegrazione di ossidi, dall'acqua o dall'anidride carbonica. Un potente forno solare potrà produrre energia sufficiente per ottenere 320 litri di ossigeno ogni ora, quantità sufficente per la respirazione di 15 persone. (considerando un consumo di 18 litri ogni ora per ciascuna persona).

Quando poi l'uomo imparerà a controllare l'energia della sintesi termonucleare, si potrà tentare addirittura la creazione di una atmosfera stabile artificiale attorno alla luna.



GLI ULTRASUONI NELL'INDUSTRIA VINICOLA

L'arte di fabbricare il vino è molto vecchia ma il progresso tecnico non ha influenzato questa antica produzione in maniera sensibile.

Come una volta, occorrono mesi e anni per la fabbricazione del vino.

In particolare si spende molto tempo per la deposizione del tartaro e per la chiarificazione.

L'istituto politecnico di Odessa, in collaborazione con il personale della fabbrica vinicola, ha deciso di applicare a questo campo le vibrazioni ultrasoniche.

Secondo la nuova tecnologia il vino è sottoposto all'azione degli ultrasuoni in apparecchiature tipiche, in cui sono montati riflettori a magnetostrizione. La sonorizzazione accelera la cristallizzazione e il tartaro si deposita. Tutta l'operazione dura 1,5-2 ore invece dei consueti 6-10 giorni.

(continua a pag. 153)



АГЕНТСТВА ПЕЧАТИ НОВОСТИ
attualità scientifica U.R.S.S.



UN SEMPLICE MA "PREZIOSO" FILTRO

PROGETTO N. [redacted]

Questo è un filtro indispensabile all'audiofilo, che permette l'ascolto anche di vecchi dischi consumati, o di incisioni difficilmente equalizzabili.

Si presta anche a limitare i disturbi per una migliore traslazione su nastro dei 78 giri vecchio-stile.

E' facile da costruire ed economico.

Tra i vari « pallini » di cui mi diletto, coltivo anche quello del Jazz tradizionale, stile Dixieland e New Orleans, interpretato da nomi di indiscussa fama, dei quali i più valenti epigoni moderni non sono che pallide ombre.

Ebbene, giorni fa, visitando il mercatino di Porta Portese a Roma ho avuta la sfacciata fortuna di trovare una serie di dischi « Victory » (di quelli, per intenderci in dotazione all'esercito americano nella guerra del 1940, incisi per ricreare il morale delle truppe) che riportavano degli eccezionali blues e ragtime del genere « Oh When the saints » e « China-town » e « Basin street » eccetera.

Confesso che non ho molto tirato sul prezzo.

Per conservare meglio le incisioni, naturalmente, appena a casa mi sono messo all'opera per trasferire su nastro i « 78 giri » ed ho collegato all'ingresso del mio registratore un pick-up munito di una buona cartuccia adatta al solco normale di vecchio tipo; e qui sono cominciati i guai!

Infatti, fra il rumore proprio di sfregamento della puntina, il « soffio » di fondo assai forte e la tipica distorsione provocata dall'enfasi degli

Questo filtro multiplo è stato studiato per consentire una soddisfacente trasposizione su nastro di incisioni discografiche molte vecchie

acuti, presente in quasi tutti i vecchi « 78 giri », il trasferimento si è concluso con una registrazione assolutamente scadente, e dopo qualche tentativo ho deciso di chiamare in causa la mia conoscenza di elettronica.

Ho provato a lungo dei filtri complessi e dei macchinosi circuiti di controreazione, per cercare di attenuare i disturbi: però, malgrado il mio impegno e nonostante la mia lunga esperienza, non ho ottenuto quei risultati che speravo.

D'un tratto mi è venuta l'idea buona: mi sono ricordato di un amico che svolge mansioni tecniche presso un grosso stabilimento d'incisioni discografiche; tante volte lo avevo aiutato nella soluzione di problemi elettronici: perché quindi, non ricorrere per una volta a lui, ad « uno del mestiere » in fatto di dischi?

Detto fatto, mi sono attaccato al telefono e la sera stessa il mio amico mi ha fornito la soluzione che cercavo: lo schema *originale* del filtro che l'industria discografica presso cui lavora usa, quando si tratta di ricavare una nuova incisione da un pezzo a 78 giri.

Chissà quanti lettori sentono il bisogno di un accessorio del genere! Chi non ha in casa un vecchissimo disco di Beniamino Gigli, di Tito Schipa o di Caruso che vorrebbe trasportare su nastro per conservare dall'usura dell'impiego il campione?

Ebbene, amici della musica, ecco il filtro che aspettavate e che vi consentirà di realizzare una riproduzione migliore dell'originale!

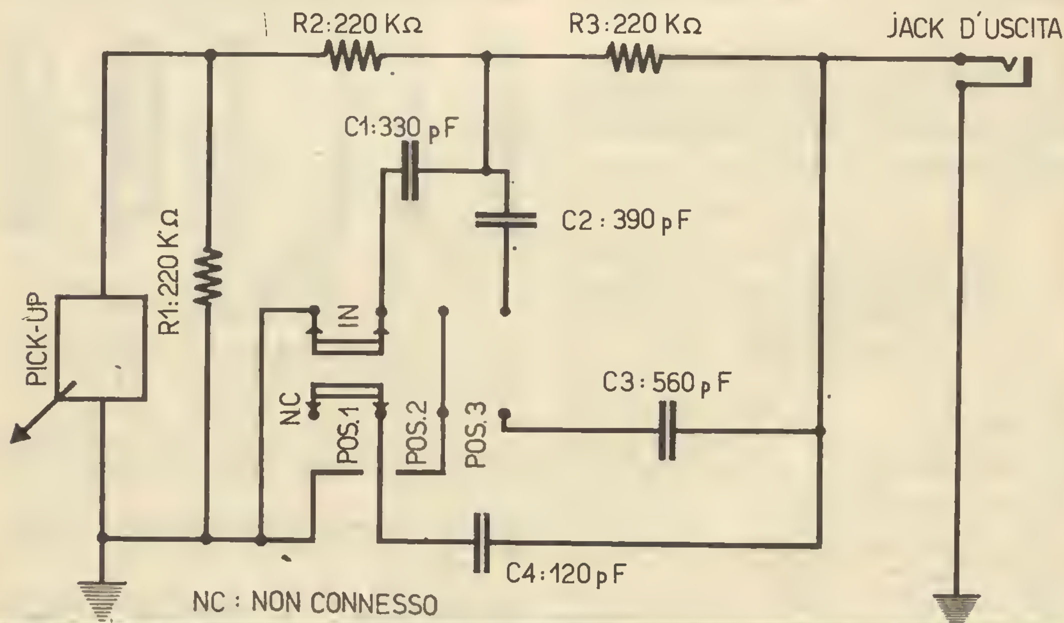
Lo schema è semplice, e semplice è anche il montaggio: si usa un commutatore a slitta a tre posizioni ed otto contatti, con tre resistenze e quattro condensatori in tutto; però il risultato è ottimo.

Esaminiamo brevemente il circuito:

— *nella posizione* 1) il commutatore inserisce un condensatore di piccola capacità (C1) in parallelo alle resistenze R1 + R2: pertanto, la banda che passa attraverso il filtro viene appena appena compressa nella parte più alta, (la frequenza di taglio è circa 25 KHZ) e si può dire che la risposta è quasi « piatta ».

— *nella posizione* 2) il commutatore collega C1 e C4 a massa costituendo con la resistenza R3, un filtro a « P-GRECO » che taglia i suoni più acuti.

I valori dei condensatori e della resistenza so-



i materiali

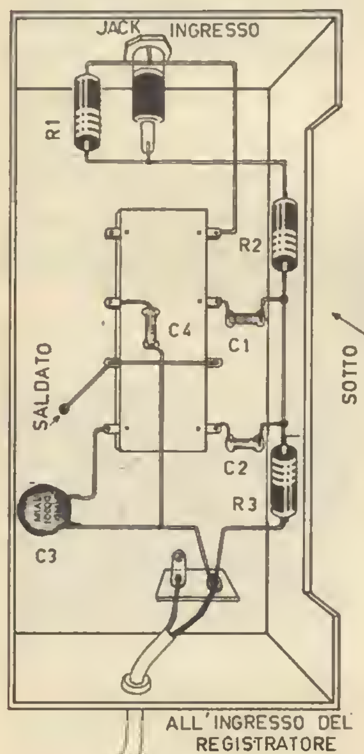
R1, R2, R3,:	n. 3 resistenze da 220Kohm 1/4 W, 20%
C1	n. 1 condensatore da 330pF;
C2	n. 1 » » 390pF;
C3	» » » » 560pF;
C4	» » 120pF;
IN	n. 1 Interruttore a slitta a 3 posizioni ed 8 morsetti.

no studiati per compensare lo « scratch » della puntina e l'enfasi delle vecchie incisioni; in pratica, si raggiunge una attenuazione di 6DB per le frequenze superiori a 6 KHZ, che sono quelle più alte delle vecchie incisioni: vengono così tagliati i rumori sibilanti, i « soffi », e viene corretta la distorsione dovuta alla sovraincisione delle note alte.

— *nella terza posizione* il commutatore collega a massa i condensatori C2 e C3, formando ancora un filtro a P-GRECO, di banda più stretta che taglia già le frequenze superiori a 3 KHZ.

In pratica, la prima posizione del commutatore servirà per ascoltare od incidere registrazioni *nuove*, senza correggere, o quasi, la dinamica del segnale; la seconda posizione servirà invece per i dischi usati ma non troppo consumati; la terza posizione è utile invece per riprodurre soddisfacentemente le più vecchie o *molto* rovinate.

Ecco tutto: inserite il filtro fra la cartuccia del pick-up del registratore, regolate il commutatore nella posizione più adatta allo stato di usura del disco... et voilà! Rieccolo immortalato!



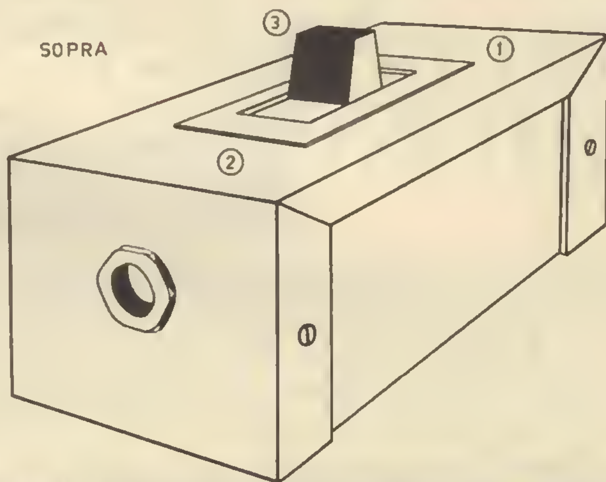


Fig. 2

Schema pratico del filtro.

Il commutatore disegnato è a « slitta » di tipo americano, ma può essere ugualmente ed utilmente impiegato un commutatore rotante GBC o Geloso a quattro vie e tre posizioni (un Wafer).

La scatola metallica indicata è tassativa, per ottenere dei buoni risultati: essa scherma il filtro da influenza spuria di tensioni alternate, che si tradurrebbero in ronzio o altri disturbi presenti sulla registrazione.

Per la stessa ragione sono da curare tutte le masse, e si deve procurare che i terminali delle parti non siano eccessivamente estesi. E' particolarmente importante che la calza del cavetto d'uscita faccia una buona massa.



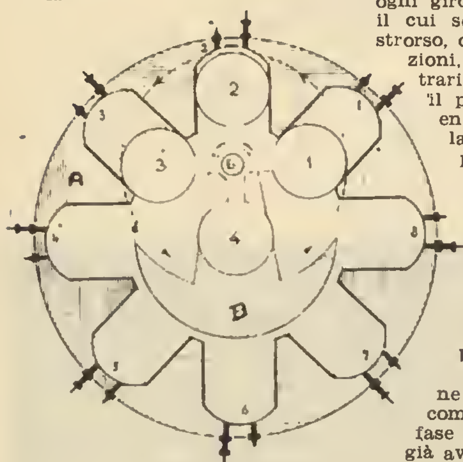
L'acquisto dei componenti riportati a pag. 150 per la realizzazione di questo progetto può effettuarsi al prezzo di L. 2000 rivolgersi direttamente alla Ditta ECM ELETTRONICA - via Alfredo Panzini N. 48 - ROMA.

A. I. D. I. ASSOCIAZ. ITALIANA DEGLI INVENTORI

MOTORE A PISTONI MULTIPLI ROTANTI

Presentiamo ai lettori un progetto assai interessante: un motore a pistoni concepito in modo diverso, per una maggiore efficenza. In questi tempi, si fa un gran parlare del motore Wankel, a pistone rotante; pensiamo quindi che valga la pena di conoscere anche le idee e le realizzazioni dei nostri tecnici migliori intese a dare una più moderna veste al classico motore, che, non dimentichiamolo, è stato inventato dall'italiano Padre Barsanti.

I



Le parti essenziali del motore sono due:

A) Incastellatura (o carter) portante otto cilindri posti simmetricamente e convergenti. Contrassegnati coi N. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

B) Rotore composto da un albero a manovella di foggia speciale e da un mozzo portante quattro pistoni sferici: N. 1. 2. 3. 4. Questo mozzo è collegato all'albero a manovella B mediante il perno E. (Il mozzo ha la funzione di una biella a croce). Come si vede dai disegni, il suddetto albero ruotando trascina il mozzo che girando attorno al perno E, permette ai pistoni di ingranare alternativamente nei relativi cilindri come in un ingranaggio. Ad ogni giro dell'abero a manovella, il cui senso di rotazione è destrorso, corrispondono due rivoluzioni, del mozzo in senso contrario. Nel disegno I abbiamo il pistone N. 1 che appena entrato nel cilindro inizia la compressione di aria pura, il N. 2 è al punto morto e cioè in fase di scoppio che avviene mediante iniezione di combustibile ed accensione, mentre il N. 3 sta per finire la fase di espansione ed uscendo dal cilindro liberarè i gas combusti.

Nel disegno II il pistone N. 1 sta per finire la compressione, il N. 2 è in fase di espansione essendo già avvenuto lo scoppio, il N. 3 uscito dal cilindro 3 ha già liberato i gas bruciati mentre il N. 4 sta per entrare nel cilindro

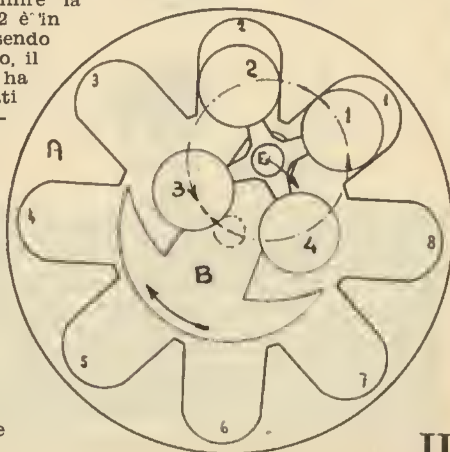
Nel disegno III il pistone N. 1 è in fase di scoppio, il N. 2 sta per uscire dal cilindro e scaricare mentre il N. 4 inizia la compressione.

Ogni pistone entrerà alternativamente nei due suoi cilindri che sono contrapposti, per esempio il N. 3 verrà ad infilarsi nel cilindro N. 7 il N. 2 nel 6 ed il N. 1 nel 5 e così di seguito.

Non essendoci né valvola né ingranaggi il complesso è molto semplice, i pistoni uscendo dai relativi cilindri senza dover effettuare la fase di scarico non sono soggetti ad eccessivo riscaldamento e percorrendo un tratto fuori dai cilindri vengono facilmente raffreddati da un flusso di aria fredda che entrando con forza da un lato del carter lava ed alimenta i cilindri mentre espelle dalla parte opposta i gas bruciati.

Per la tenuta dei pistoni nei cilindri, si prevede sia conveniente la costruzione dei suddetti con l'interno cavo e di materiale un po' elastico.

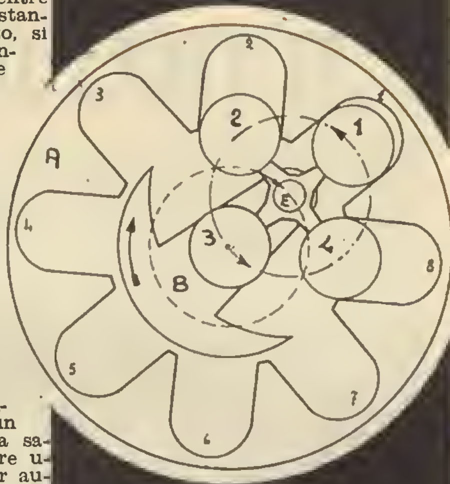
Ammettendo in seguito ad usura una diminuzione di tenuta, si



II

avrebbe logicamente una perdita di potenza però questa sarebbe lieve in confronto al consumo perché comprimendo solo aria, il combustibile viene iniettato in proporzione di questa mentre l'urto dello scoppio essendo istantaneo avrebbe ancora effetto, si può ritenere perciò che il consumo potrebbe essere sempre modesto in relazione al rendimento.

Sempre col medesimo sistema cinematico ma con sostanziali variazioni, ed applicazioni di speciale distributore abbiamo ottenuto un motore che funziona a pressione di aria, gas, vapore, olio, acqua e simili: viceversa se si fa funzionare il complesso come pompa, lo stesso distributore diventa collettore; è interessante la capacità di portata della stessa in confronto al suo piccolo ingombro. Avendo in tal modo un vero convertitore di potenza sarebbe opportuno sperimentare una trasmissione idraulica per automobile applicando la pompa (la cui gittata può essere regolata automaticamente secondo lo sforzo richiesto) al posto del cambio, ottenendo così un graduale variante di velocità.



Applicando poi ad ogni ruota un convertitore viene abolito il differenziale mentre gli stessi convertitori servono anche da freno, perchè diminuendo, o meglio cessando il flusso idraulico o pressione da parte della pompa (cambio) gli stessi convertitori funzionano da pompa per il vuoto.

Da un notiziario di giornale che qui allego in visione, in Inghilterra si sta appunto studiando una trasmissione idraulica del genere. Se fosse ben realizzato sarebbe per l'auto un bel passo in avanti.

III **Autore del brevetto:**

Sebastiano Sandri
Verzuolo
(Cuneo)



(*continua da pag. 148*)

Talvolta la chiarificazione era stata effettuata mediante un lento riscaldamento, con l'aiuto di sostanze speciali; ma occorrevano settimane e mesi. Gli ultrasuoni hanno ridotto questo tempo di 50 volte e di altrettanto hanno ridotto la spesa di materiale necessario.

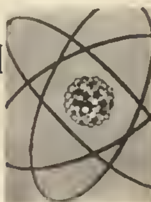
Inoltre non è più necessario riscaldare il vino.

In seguito si è riusciti a perfezionare questo metodo unendo la cristallizzazione alla decantazione. La durata di questa operazione è stata ridotta di 70 volte e il processo è stato interamente automatizzato. E' allo studio la possibilità di sonorizzare il vino durante la fermentazione: questo permetterà di ridurre ancor più considerevolmente il processo.

Numerosi assaggi hanno accertato che la sonorizzazione e l'accelerazione del processo non alterano il sapore del vino.

In seguito a lunghi e svariati controlli sul metodo della sonorizzazione del vino in laboratorio il Sorvnarkhoz del mar Nero ha raccomandato tale tecnica alla industria.

I SEMI-CONDUTTORI CONTANO LE PARTICELLE NUCLEARI



All'Istituto fisico-tecnico Abram Joffe, dell'Accademia di scienze dell'U.R.S.S., è stato messa a punto una tecnica di fabbricazione di contatori di particelle nucleari, con l'impiego di semiconduttori in silicio. Si sa che la corrente elettrica nei semiconduttori può essere dovuta agli elettroni liberi e alle « lacune ».

Nei conduttori creati presso lo Istituto fisico-tecnico, il rivestimento sensibile si trova sulla superficie esterna della piastra di silicio, dove esiste una specie di barriera di passaggio dalla conducibilità per elettroni alla conducibilità per lacune. Questa zona è dotata di un'elevata resistenza elettrica.

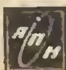
Se una particella nucleare penetra nel cristallo, opportunamente polarizzato, formandovi un elettrone e una lacuna, in circa un miliardesimo di secondo l'elettrone e la lacuna vengono separati dal campo elettrico presente e si produrrà una carica elettrica. Questa carica dà luogo a sua volta ad un impulso di tensione elettrica che viene amplificato. L'ampiezza dell'impulso elettrico è proporzionale all'energia della particella che lo ha provocato.

I ricercatori dell'Istituto fisicotecnico hanno creato due tipi di contatori.

I primi permettono di stabilire l'energia delle particelle che hanno un percorso relativamente breve nel silicio. Lo spessore del rivestimento sensibile è in questi contatori di un decimo millimetro.

I contatori del secondo tipo registrano le particelle ad elevata energia. I tecnici sono riusciti a portare lo spessore del rivestimento sensibile a due millimetri.

I contatori a semi-conduttori non sono soltanto di piccole dimensioni rispetto ai tradizionali contatori a gas, ma posseggono una grande rapidità di calcolo, sono insensibili ai campi magnetici anche elevati e hanno molti altri vantaggi su cui non ci soffermiamo. Il loro perfezionamento ulteriore permetterà a tali contatori di occupare un posto importante nella fisica nucleare sperimentale.



АГЕНТСТВА ПЕЧАТИ НОВОСТИ
attualità scientifica U.R.S.S.

PANORAMA SPORTIVO

DA PAMICH AI FIGLI DI RIBOT

Nell'era dei missili, dei cervelli elettronici, dei voli astrali, c'è ancora chi, per divertimento sportivo, compie gare di 50 Km. di marcia, vestito di una cannottiera e di un paio di mutandine, pur se soffi la gelida tramontana, pur che troneggi il solleone.

La gente a volte ironizza su questi *paria* dello sport, su questi gagliardi atleti che trovano nella gara lo sfogo di tante sofferenze o di incredibili sacrifici. La marcia è lo sport della povera gente, della gente che da secoli affronta la lotta quotidiana della vita per un tozzo di pane.

Atleti come Pino Dordoni ed Abdom Pamich hanno nobilitato questa dura disciplina sportiva, ma non pochi conoscono i sacrifici che questi due alfieri olimpionici hanno dovuto affrontare. Pensate a Pamich: ora tutti lo vogliono, tutti lo festeggiano, lo applaudono, lo indicano come il classico rappresentante dello sport italiano. Ma quanti sacrifici per arrivare alla medaglia d'oro di Tokio!

Le prime gare da inesperto, le delusioni, le brutte sconfitte dopo aver disperatamente annaspato fra le retrovie, nel mucchio dei diseredati. Poi qualche vittoria, l'interessamento dei tecnici federali, le esperienze internazionali. Pamich tenta la prima carta alle Olimpiadi di Melbourne: è giovane ed a ventidue anni è già molto piazzarsi al quinto posto. Ritenta a Roma: stavolta il suo nome è nell'albo dei favoriti della vigilia. Una crisi lo ferma a mezza strada, riprende con furioso vigore. Deve accontentarsi della medaglia di bronzo. Sorride il piccolo brittannico Tom Thompson sul podio del vincitore. Ma Pamich non molla; i suoi studi di ragioniere, la famiglia che sta mettendo su, il lavoro presso una industria petrolifera non intorpidiscono la sua passione per la marcia. Ora pensa a Tokio.

Abolisce ogni mezzo di trasporto, dovunque si reca a piedi (marciando s'intende) o prepara un perfetto ruolino di... allenamento. Da gennaio alla vigilia delle Olimpiadi percorre circa 4.500 chilometri, con una media giornaliera di venti chilometri, con qualunque tempo, a qualunque ora, per abituarsi agli sbalzi di temperatura di Tokio.

Il 18 ottobre 1964 l'attesa notizia: Abdom Pamich, il trentenne marciatore di Fiume è il Campione Olimpionico dei 50. Km. di marcia!

Una medaglia d'oro che racchiude in sè tutta una vita di sacrifici e di sofferenze, che va ad unirsi al titolo europeo dello scorso anno a Belgrado, alle innumerevoli maglie tricolori conquistate, ai record italiani dei 50 dei 30 Km., delle 20 miglia. Pamich aveva conquistato anche il record mondiale dei 50 Km., ma un marciatore sovietico, uno dei tanti sconosciuti «Popof» glielo aveva tolto proprio alla vigilia delle Olimpiadi. Ma a Tokio, questo carneade della marcia, s'era reso latitante!

L'ultimo «Arco di Trionfo» è stato vinto da Prince Royal. Una notizia che lascerebbe indifferente chi non si occupa di ippica, se non ci fosse la paternità del vincitore: Ribot. Ribot, infatti, è un nome che anche i più sprovveduti in materia hanno conosciuto, perchè è stato loro decantato come il «cavallo del secolo», un altro Nearco, nome anche questo famoso nel mondo, perchè i suoi figli lo hanno onorato in tutti i paesi dove si corre al galoppo dall'Inghilterra alla Francia, dall'Irlanda alla Germania per non dire il Nord e il Sud America. Due cavalli, oltretutto imbattuti.

Dire «un Ribot» equivale all'affermazione di possedere un Raffaello, un Botticelli, un Rembrandt, cioè capolavori della pittura: tanto è vero che quando il cavallo — nato nella fucina creata dal compianto Federico Tesio — andò in razza, fu una gara a chi poteva prenotargli una delle sue fattrici, nonostante i prezzi proibitivi, per noi italiani. Poi vennero gli americani, si affittarono lo stallone per una cifra iperbolica (l'anno prossimo dovrebbe tornare) e cercarono anche i suoi figli, volendo a tutti i costi che il loro allevamento contasse su una base di così grande valore. Tanto è vero che lo stesso «Prince Royal», prima della sua vittoriosa galoppata parigina, fu acquistato da un americano per qualche cosa come 600 milioni di lire, quando alle aste di Newmarket era costato poco più di sei milioni! Uno di quegli affari che non sono rari nell'ippica, anche se, ogni qualvolta sono conosciuti, suscitano meraviglia e stupore.

La vittoria di Prince Royal, ha suscitato scalpore anche perchè veniva dopo una scialba esibizione, sempre parigina. Da qui richiesta di inchieste, sospetti di doping o peggio, mobilitazione della stampa, accuse strampalate Tutto è finito nel nulla, poichè si è potuto dimostrare che il cavallo quando fu sconfitto, era evidentemente in un brutto momento o fu male impiegato. Certo si è che la sua vittoria nella corsa che due volte laureò il padre e una volta, tre anni fa, il fratello Molvedo, ha dato nuova esca a chi esalta «i Ribot» e li vuole a tutti i costi. Senza considerare che per un Molvedo o un Prince Royal trovati ci sono — tanto per restare da noi in Italia — dei Marot e dei Chinotto ben più modesti.

Perchè noi consideriamo Prince Royal un cavallo tutto italiano, anche se è nato in Inghilterra e fu acquistato, come abbiamo detto, alle aste, con lungimiranza notevole, dai tecnici italiani. E quindi la sua vittoria nell'Arco di Trionfo ci ha fatto piacere, immaginandolo già affiancato ai suoi non meno illustri fratellastri, come Molvedo, Romulus, Ragusa, Porpora, Latin Lover ecc., funzionanti sia nella vecchia Europa che nel Sudamerica.

Ora Prince Royal resta sul meritato trionfo. Non è stato possibile sapere se il sig. Ellworth — il suo nuovo proprietario americano — vorrà farlo ancora correre oppure inviare presto in razza. Certo si è che la sua vittoria ha dato ulteriore credito al padre Ribot, già affermato in pista, dopo Molvedo, con un'Alice Frey troppo presto scomparsa o ora con un Andrea Mantegna che la Razza Dormello Olgiata cura con tutte le attenzioni possibili, sperando di avere quel crak che invano aveva atteso nelle prime annate di produzione di Ribot, pur avendo riservato al prodigioso cavallo



Fig. 1 - Il vittorioso arrivo di Abdom Pamich ai campionati europei di marcia a Belgrado. Pamich ha conquistato la medaglia d'oro alle Olimpiadi di Tokio.

Fig. 2 - Prince Royal, figlio di Ribot, vince a Parigi l'Arco di Trionfo, la maggiore corsa europea di galoppo.

Fig. 3 - Ecco la drammatica sequenza del K.O. tecnico, inflitto da Cassius Clay a Sonny Liston, il 25 febbraio 1964 a Miami. L'uppercut di Clay ha schiantato il colosso Liston.

PANORAMA SPORTIVO

Lo sport per la povera gente onorato dal trionfatore di Tokyo. Il più forte cavallo d'Europa. Terminologia pugilistica per i neofiti.



le sue migliori fattrici: sembrava un destino che non potesse avere un figlio del «suo» Ribot, degno di proseguire le gesta con la casacca gloriosa di Tesio. Ora c'è Andrea Mantegna: è da aurgurarsi che sia pari alla fama dei maggiori fratelli Molvedo e Prince Royal, per restare solo a quelli «italiani», trascurando appunto gli altri.

Il pugilato, la «noble art» per i francesi, la «boxing» e non la «boxe» per gli inglesi e per gli americani, è lo sport che più degli altri, appassiona. La potenza del singolo atleta che cerca di abbattere l'avversario per primeggiare, ci ricollega agli antichi giochi di Grecia, Sparta e Roma. Allora la lotta non era pugilato. Poi vennero i primi guantoni di vimini, quindi i guantoni di cuoio e le prime codificazioni del nuovo sport. Le riprese erano ad oltranza. Il famoso francese Charpentier, il pugile che ballava con le gambe, quando combatteva, dovette impiegare qualcosa come 37 riprese, oltre un'ora e mezza per avere ragione infine del suo avversario. E Dempsey, Tunney, il nostro Carnera, Max Schmeling, Max Baer, Joe Louis, Marcel Cerdan, per arrivare ai recenti Floyd Patterson, e agli attuali «rivali», Cassius Clay olimpionico di Roma nel '60, campione del Mondo, e Sonny Liston sono quelli che hanno scritto e continuano a scrivere la storia mondiale del pugilato. Che è una cosa seria, se combattuto con tutte le regole; che diventa marasma, se combattuto senza tecnica e senza quel minimo di classe che occorre al pugile per non farsi fischiare sul famoso quadrato.

A questo punto, un po' di terminologia tecnica non guasta. Quante volte avete sentito o avete letto del K.O., del match pari, dell'arresto del combattimento? Vi elenchiamo le terminologie più importanti in inglese, con il corrispettivo in italiano;

KNOCK OUT: fuori combattimento; KNOCK OUT TECHNICAL (KOT): fuori combattimento tecnico (decretato dall'arbitro,generalmente); KNOCK DOWN letteralmente significa «al tappeto», o «buttato giù».

Ecco i principali colpi del pugilato moderno:

STRAIGHT LEFT - RIGHT: diretto sinistro, destro. Il diretto è la base di tutti i colpi del pugilato. I tecnici affermano che per sferrare uno «*straight*» occorre che la gamba destra venga completamente distesa e la sinistra piegata in maniera che il ginocchio non oltrepassi la punta del piede e che il braccio sinistro (o destro) formi una linea diritta con le due spalle.

SWING: gancio È un colpo laterale, lungo. È un colpo veramente da K.O. Se è corto, da media distanza, si dice HOOKS, che equivarrebbe all'italiano «uncino». Lo «*swing*» è un colpo imprevedibile che solo i grandi campioni sanno usare.

UPPERCUT: montante. È il colpo che si sferra dal basso verso l'alto, generalmente al mento. *L'uppercut to the Chin*, il montante alla punta del mento, è un colpo micidiale. Quasi sempre manda l'avversario al tappeto per il «*knock down*», e per il conto totale: TO COUNT NINE (cioè il conto fino al nove, perchè ai dieci è già OUT, cioè fuori combattimento).

Ed ecco altri termini:

TO LEAD MATCH: condurre il combattimento; TO BLOCK: bloccare; TO DEVIAT: deviare un colpo; SHOVED-ASIDE: la schivata. BLOW SHORT: colpo corto. Il colpo corto è pericoloso, perchè può arrivare ovunque, al fegato, alla milza al cuore, che sono punti vulnerabilissimi per l'equilibrio del pugile sul «*ring*» (quadrato). Anche il «BLOW UNDER THE EAR» (colpo sotto l'orecchio) può risultare pericoloso. Il pugile in difficoltà, come è noto, si copre le orecchie con i guantoni (PODDED GLOVES)

Il detentore del campionato è lo «HOLDING CHAMPIONSHIP», lo sfidante si chiama «CHALLENGER», il campionato del mondo, WORDLCHAMPIONSHIP. L'arbitro unico è il «REFEREE» i giudici che sono due, si chiamano JUDGES. Il cronometrista addetto al «gong» è il «TIME-KEEPER (letteralmente: il guardiano del tempo)».

Il combattimento pari è uguale ad «EQUAL POINTS»: l'allenamento si chiama TRAINING, Il TRAINER è l'allenatore che accompagna il pugile nella sua preparazione, mentre il MANAGER è nello stesso tempo l'istruttore e l'amministratore del pugile. Lo SPARRING -PARTNERS è il pugile che allena il campione durante la preparazione. Lo «JAB» è un termine che usano gli americni e significa un diretto corto alla mascela. Joe Louis e Floyd Patterson erano maestri nello «*jab*».

Il colpo d'incontro si dice COUNTER e quello di rimessa REPLAY-BLOW. Dempsey era noto come il pugile che «tramava e tesseva». BOBBING AND WEAWING era la tecnica di Dempsey che stancava gli avversari «ricamando» con i pugni.



E per finire questa breve soorribanda terminologia-tecnica del pugilato ecco le dieci categorie, nelle due dizioni, italiana e inglese:

pesi mosca (Kg. 51): *Fyweight*; pesi gallò (Kg. 54): *bantamweight*; pesi piuma (Kg. 57): *featherweight*; pesi leggeri (Kg. 60) *lightweight*; pesi medio leggeri (Kg. 63,5): *lightwelterweight*; pesi welter (Kg. 67): *welterweight*; pesi welterpesanti (Kg. 71): *lightmiddleweight*; pesi medi (Kg. 75): *middleweight*; pesi mediomassimi (Kg. 81): *lightheavyweight*; pesi massimi (oltre 81 Kg.) *F*: *heavyweight*.

Giulio Sterlini

I LETTORI CI CHIEDONO .....

Cari Amici,

eccoci all'appuntamento mensile: moltissimi di Voi apriranno senz'altro la Rivista a questa pagina, per vedere se abbiamo risposto al loro « quiz » pubblicamente: certo, molti saranno delusi, se è questo che si aspettano; infatti noi rispondiamo sulla Rivista solo a quelle domande che ci sembra investano un chiaro interesse generale.

In questa puntata della « Consulenza » abbiamo prese in considerazione le richieste di un amplificatore transistorizzato di notevole potenza (Fig. 2) e linearità, un modernissimo « Tuner » per modulazione di frequenza; (Fig. 5), ed ancora tre piccoli ricevitori, eccetera. I lettori che non vedono qui la loro risposta, hanno già avuto una lettera personale: infatti, dal 15 Gennaio sono partiti qualcosa come duecentoquaranta progetti, con schemi ed istruzioni!

Come Vi dissi, in una « letterina » precedente, siamo organizzoti per questo ingente lavoro: quindi non abbiate paura di ingolfarci: il personale che occorre, qui c'è.

Bene, arrivederci a marzo, ed inviate pure le Vostre richieste: risponderemo, ed in fretta!.

Gianni Brazioli

AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI

Sig. Franceeco SAVINO - Conversano (Bari)

Prego codesta epett.le DIREZIONE di pubblicare, per lo scrivente, lo echema elettrico completo di valori di un amplificatore a traneletori Philipe capace di erogare una potenza di 2 Watt indietortl allmentato a plla ed utilizzabile per un giradieco.

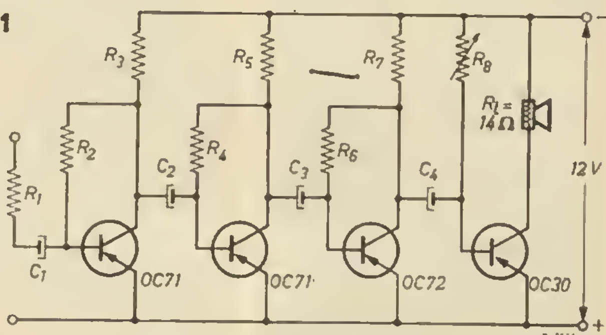
Nalla figura 1 pubblichiamo lo schema che ci he chiesto. Come vade, si tratta di un complessino semplice, cha usa componanti aconomici a comuni; la resistenza R1 può assere omessa par cartucce pick-up a basse impedenza,. mentra la R8 deva essara ragolata per alliminare la distorsione e contemporeneamente otlenere la massima potenze. Di saguito alenchiamo il valore delle parti non spacificate ello schama:

R_1 = 10 kΩ. ½ W
R_2 = 100 kΩ ½ W
R_3 = 2.2 kΩ. ½ W
R_4 = 100 kΩ. ½ W
R_5 = 2.2 kΩ. ½ W
R_6 = 18 kΩ. ½ W
R_7 = 330 Ω. ½ W
R_8 = 2kΩ. var.
C_1 = 16 μF. 12 V
C_2 = 16 μF. 12 V
C_3 = 16 μF. 12 V
C_4 = 16 μF. 12 V

Può essere per Lei interessante, e cosl per gli altri lettori ai quali piacciono i complessi riproduttori a transistori, l'amplificatore il cui schema eppare nella figura 2: si tratta di un'eccellente progetto HI-FI delle General Electric, capace di erogare ben 12 watt indistorti con une eccezionale larghezza di banda: e, questa, un'altra realizzezione pratice e non troppo difficoltosa da montare: certo, non economice; ma la spesa può largamente essere giustificeta dai risultati per chi è un cultore dell'audio.

Nella figura 3, appare la curva di risposta del complesso, che da sola vale a definira la eccezionalità dall'apparecchio in questione.

Fig. 1



RICEVITORI MINIATURA

Sig. Mauro GALLAMINI — Casal Borsetti (Ravenna).

Deeidero ricevere lo echema di un ricevitore a traneletor tascabile il più piccolo poseibile.

Dato che Lal non ci ha dato della specificha precise e riguardo del numero dei transistori, del genera di circuito dasderato (reflex, reaziona, altro) della semplcità o meno del progatto, par incontrare i suoi desideri pubblichiamo addirittura TRE schemi di piccolissimi ricevitori diversi, che susciteranno di certo l'interesse ancha di eltri lettori. Nella figura 4 appare il semplice circuitino di un ricevitore a diodo più transistore estremamenta facile de reelizzere in versiona miniatura: servirà per il solo ascolto delle più vicine emittenti ed ha necessità di antenna esterna: è tolto dal manuale della « Sylvania ». Il transistore 2N35 usato è un NPN: può essara sostituito, se irreperibile, del 2G109 N, cosl come dall'OC140.

Nelle figura 5 si può vedere il circuito di un ricevitore a reazione, di progetto Raytheon, assai sensibile e selettivo: può funzionare in unione ad una cuffie da 1000 ohm. (da collegare al jack) oppure con altoparlente sensibile, da usare con un appropriato trasformatora d'uscite. Nella figura 6, appare addirittura lo schema di une supereterodina — reflex studiata dalla General Electric per la realizzazione nella veste più ridotta possibile: si tratte di un apparecchio assai « serio » completo, e di elte prestezioni; in proposito non deva ingannare l'impiego di tre soli transistori.

Ed eccoci arrivati, signor Gallemini: Le ebbiamo dato un monotransistora semplicissimo, un bltransistore a raazione, una micro-supereterodine; scelga Lei il progetto che preferisce.

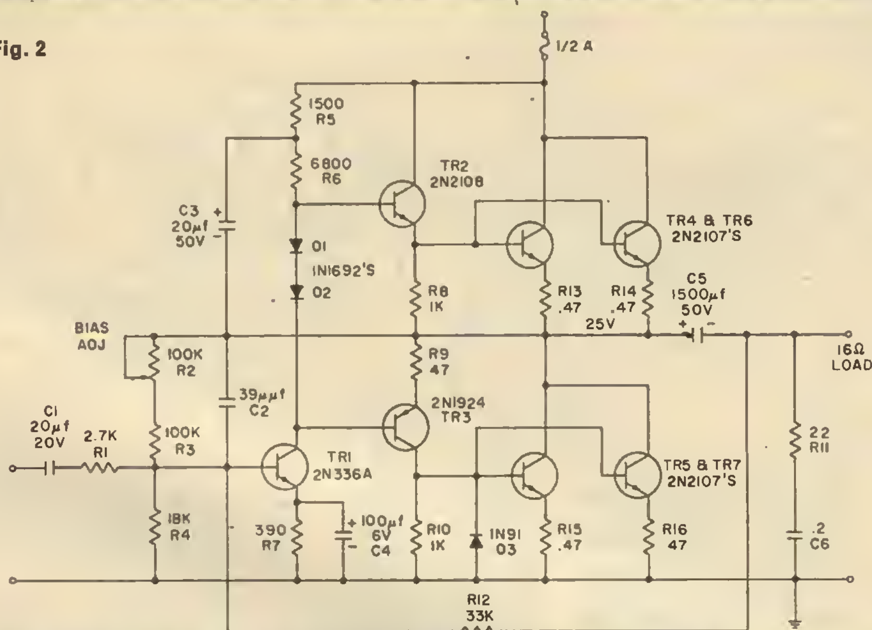


Fig. 2

ARRIVANO ALLA NOSTRA REDAZIONE NUMEROSE OFFERTE E RICHIESTE DI MATERIALI DA PUBBLICARE NELLA RUBRICA « CHIEDI E OFFRI » APPROFITTATE TUTTI DI QUESTO SERVIZIO GRATUITO!!! LE PRIME INSERZIONI APPARIRANNO SUL PROSSIMO NUMERO!

INVERTITORE 12V - 220V-50HZ

Molti lettori: varie città

Desiderano il circuito di un'invertitore che dal 12 volt di una batteria eroghi la.... rete luce; ovvero una tensione di 125-220 volt - 50HZ, atta ad alimentare rasoi elettrici, comuni radioricevitori, lampade al Neon, registratori a bordo di automobili.

Informiamo tutti i richiedenti che troveranno il progetto sulla **consulenza** del prossimo numero: si tratterà di un apparecchio concepito con materiali di facile reperibilità e notevole economia, che eroga 220 volt a 50Hz ed ha la brillante particolarità di dare la forma d'onda **corretta** e pressoché sinusoidale, in modo che l'alimentazione di apparecchi « critici » come registratori, giradischi e simili, è perfettamente possibile.

SINTONIZZATORE FM A TRANSISTORI.

Signor Mario MAGNI — Pistoia.

La presente è per chiederVi cortesemente lo schema di un sintonizzatore a Modulazione di Frequenza moderno e completamente transistorizzato.

Alla figura 8 appare il circuito da Lei chiesto: si tratta di un complesso ultramoderno tolto dal « Transistor manual » (G.E) che prevede, addirittura, un diodo «Tunnel» convertitore ed una particolare catena amplificatrice di media frequenza che non usa trasformatori convenzionali, nè piezoceramici.

RIVELATORE DI PIOGGIA

Giorgio BRAMBILLA - Cesano M.

Mi servirebbe un congegno che potesse svolgere questo lavoro; « Alle prime gocce di un acquazzone, tramite un sistema transistorizzato, si dovrebbe chiudere un relais

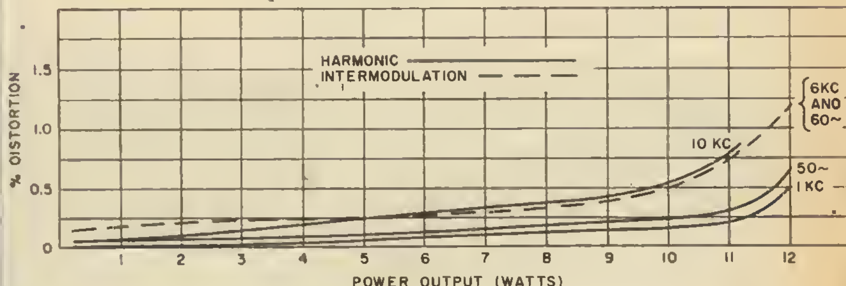


Fig. 3

CONVERTER

REFLEX

AUDIO OUTPUT

R_1	47,000 OHMS	C_1	.02 µf	TR_1	2N1087
R_2	10,000 OHMS	C_2	.01 µf	TR_2	2N1121 OR 2N1087
R_3, R_7	1500 OHMS	C_3	.01 µf	TR_3	2N1415
R_4	270 OHMS	C_4	.01 µf	CR_1	IN64G
R_5	33,000 OHMS	C_5	.002 µf		
R_6	2,000 OHMS VOLUME CONTROL	C_6	5µf - 12V		
R_8	1000 OHMS	C_7	50µf-3V		
R_9	4700 OHMS	C_8	.05µF		
R_{10}	100 OHMS	C_9	50µfd-12V		

*T_3 450 Ω/V.C.

9V

Fig. 6

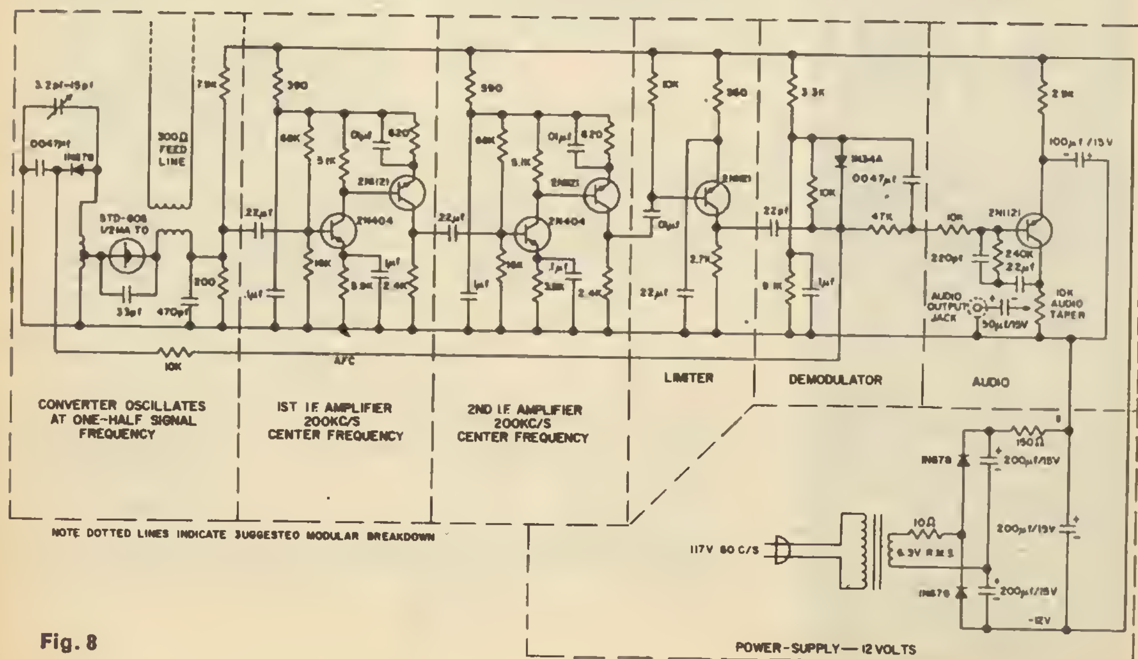


Fig. 8

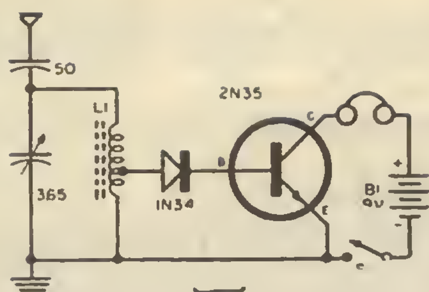


Fig. 4

sensibile alla accresciuta umidità, il quale dovrebbe azionare un solenoide di potenza adatto a chiudere una vetrata che dà aria alle piantine di una mia serra ».

Per questa e molte altre applicazioni del genere, trova perfetta utilizzazione il circuito consigliato dalla RCA per il transistore 2N307 che pubblichiamo nella figura 9. L'elemento sensibile, (copper metal probes) è semplicemente costituito da due barrette di rame accostate, sulle quali le gocce cadono, stabilendo una conduzione nel transistore che produce la chiusura del relais. Quest'ultimo sarà da 1000-2000 ohm, adatto a scattare con una corrente di 10 mA. R1 è da 500 ohm, R2 da 330. ohm. Come si nota, il relais nello schema produce l'accensione della lampada « L »: essa può essere sostituita dall'avvolgimento di un relais servito o dal selenoide, se lo stesso non assorbe una tale corrente da danneggiare i contatti. La pila « B » che è da 9 volt può essere rimpiazzata da un alimentatore a rete per evidenti ragioni di praticità.

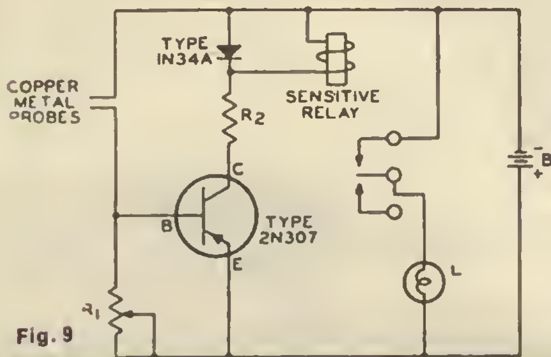


Fig. 9

SOLFURO DI CADMIO E FOTOCELLULE

Sig. Luigi BERRETTA — Gardone Riviera (BS)

Si legge spesso che il « Solfuro di Cadmio » ha proprietà fotosensibili, e che serve per fare le foto resistenze. Insomma, che cos'è questo minerale? Lo si può preparare in casa?.

Il Solfuro di Cadmio (CdS) composto del Cadmio, usato nelle foto resistenze, nella fabbricazione dei tubi catodici, e nei tubi di ripresa TV.

Il Cadmio, base del composto, si trova generalmente in piccole quantità (0,01 - 0,05%) nei minerali di zinco, dai quali viene separato con vari procedimenti, fra i quali il processo elettrolitico è il più comune. Lo si può trovare anche nei minerali di piombo, e meno frequentemente nel rame.

Si presenta con una colorazione argentea, tendente al bianco. È usato in piccole percentuali (1%) in lega con il rame per fare dei conduttori (fili) elettrici.

Veniamo ora agli ossidi ed ai composti.

La pila di Weston usa come elettrolita il SOLFATO DI CADMIO ($CdSO_4$).

Il TUNGSTATO, ($CdS+WO_3$) il SOLFURO di ZINCO e CADMIO ($ZnS+CdS$) ed il SOLFURO DI CADMIO (CdS)

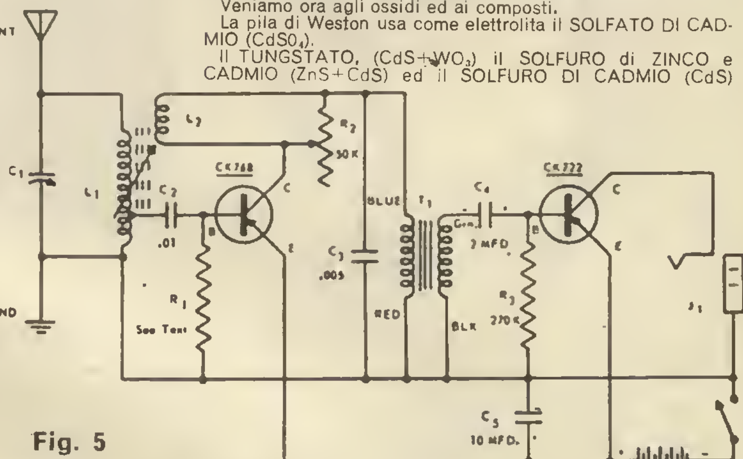


Fig. 5

sono utilizzati per la preparazioni di schemi fluorescenti nella tecnica dei tubi di ripresa e di riproduzione TV.

Il primo è caratterizzato da una luminiscenza azzurro chiara (comune per i vecchi tubi TV) localizzabile attorno a 4900 Å ed inferiore ad una candela per watt. Il secondo è più luminoso (5 candele-watt) ed ha una luminescenza azzurro-rosata (4700-7000 Å).

Il terzo, è oggi più usato per la preparazione di resistenze fotosensibili, che hanno una larga risposta spettrale, un tempo di salita limitato ed una buona dissipazione: esempi tipici i modelli commerciali « ORP30, ORP60, ORP90 » prodotti in Europa dalla Philips e dalla Mullard, nonché gli elementi « CL1, CL3, CL5 » della statunitense CLAIREX.

Sempre nella tecnica foto elettronica, si usa anche l'Ossisolfuro di Cadmio, impiegato nella cellula di Case.

Per concludere ricorderemo che il Solfato di Cadmio, è anche un componente dell'elettrolita degli « accumulatori al Cadmio » assieme all'acido solforico, nonché il borato di Cadmio ($CdO+B_2O_3$) largamente usato nei tubi fotomoltiplicatori e radar.

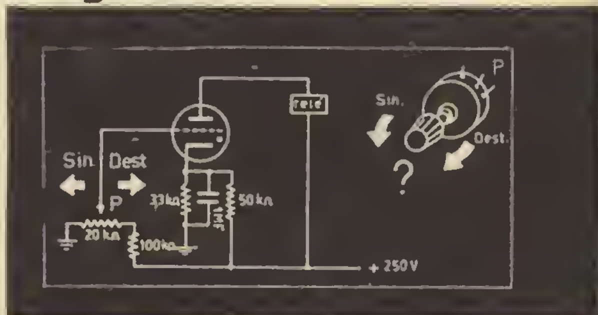
Il Cadmio ha un peso atomico di 112,41, il numero atomico 48, il peso specifico di 8,65.

A nostro parere è poco pratica l'idea di fare in casa il Solfuro di Cadmio, nonché preparare gli altri sali del minerale: dato che la relativa tecnologia involve l'uso di apparecchi e procedimenti che non sono sempre alla portata dell'amatore.

Questa rubrica è stata costituita con lo scopo di seguire da vicino l'attività dell'hobbista, provvedendo di volta in volta a chiarire dubbi, risolvere problemi, elencare suggerimenti. Scriveteci, dunque, esponendo i vostri quesiti in forma chiara e concisa. Tecnici ed esperti saranno pronti a rispondervi sulla rivista o a domicilio.
A TUTTI viene data risposta personale entro tre settimane. Le domande vanno accompagnate con l'importo di L. 200 per gli abbonati - L. 300 per i non abbonati. Per l'invio di uno schema elettrico di un radiocircuito, l'importo richiesto è di: L. 300 per gli abbonati - L. 400 per i non abbonati.

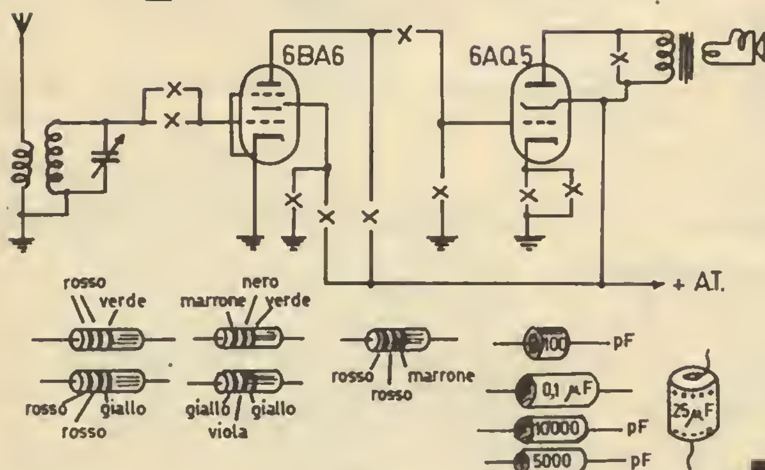
Quiz a premio

Soluzione del quiz proposto nel numero di gennaio



Problema: Il tyratron «T» è in condizioni limiti, prima dell'innesco. Il relais R non è quindi attratto. **In quale direzione va ruotato «P» perchè il relais non attragga ?**

Soluzione: Se non si vuole l'attrazione del relais il potenziometro va ruotato verso **sinistra,** rendendo la griglia **meno positiva** rispetto alla massa, e quindi allontanando il tubo dalla condizione di innesco.



PROPONIAMO AI LETTORI UN SECONDO Quiz

A tutti coloro che ci invieranno la soluzione esatta - Redazione di Sistema Pratico - entro il 28 - 2 - 1965 verrà inviato un dono a sorpresa

Lo schema rappresenta il circuito di un semplice ricevitore, inserite al posto di ogni crocetta il condensatore o la resistenza prevista, indicati sotto al circuito.

Ricopiate lo schema completo e speditelo: se avete trovato la soluzione esatta vi attende un regalo!

ATTENZIONE!

I solutori del quiz che hanno inviato la risposta esatta riceveranno a giorni il nostro OMAGGIO



Migliaia di accuratissimi disegnini nitidi e maneggevoli quaderni fanno vedere le operazioni essenziali all'apprendimento di ogni specialità tecnica.

Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA,

vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato;

- A1 - Meccanica L. 950
- A2 - Termologia L. 450
- A3 - Ottica e acustica L. 600
- A4 - Elettricità e magnetismo L. 950
- A5 - Chimica L. 1200
- A6 - Chimica inorganica L. 1200
- A7 - Elettrotecnica figurata L. 950
- A8 - Regolo calcolatore L. 950
- A9 - Matematica
  - parte 1ª L. 950
  - parte 2ª L. 950
  - parte 3ª L. 950
- A10 - Disegno Tecnico L. 1800
- A11 - Acustica L. 800
- A12 - Termologia L. 800
- A13 - Ottica L. 1200
- B - Carpentiere L. 800
  - parte 2ª L. 1400
  - parte 3ª L. 1200
- W1 - Meccanico Radio TV L. 950
- W2 - Montaggi sperimentali L. 1200
- C - Muratore L. 950
- D - Ferraiolo L. 800
- E - Apprendista aggiustatore L. 950
- F - Aggiustatore meccanico L. 950
- G - Strumenti di misura per meccanici L. 800
- G1 - Motorista L. 950
- G2 - Tecnico motorista L. 1800
- H - Fucinatore L. 800
- I - Fonditore L. 950
- K1 - Fotoromanzo L. 1200
- K2 - Falegname L. 1400
- K3 - Ebanista L. 950
- K4 - Rilegatore L. 1200
- L - Fresatore L. 950
- M - Tornitore L. 800
- N - Trapanatore L. 950
- N2 - Saldatore L. 950
- W3 - Oscillografo 1° L. 1200
- W4 Oscillografo 2° L. 950
- TELEVISORI 17" 21".
- W5 - parte 1ª L. 950
- O - Affilatore L. 950
- P1 - Elettrauto L. 1200
- P2 - Esercitazioni per Elettrauto L. 1800
- Q - Radiomeccanico L. 800
- R - Radio ripar. L. 950
- S - Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi L. 950
- S2 - Supereter. L. 950
- S3 - Radio ricetrasmittente L. 950
- S4 - Radiom. L. 800
- S5 - Radioricevitori F.M. L. 950
- S6 - Trasmettitore 25W con modulatore L. 950
- T - Elettrodom. L. 950
- U - Impianti d'illuminazione L. 950
- U2 - Tubi al neon, campanelli, orologi elettrici L. 950
- W6 - parte 2ª L. 950
- W7 - parte 3ª L. 950
- W8 - Funzionamento dell'oscillografo L. 950
- W9 - Radiotecnica per tecnico TV:
- U3 - Tecnico Elettricista L. 1200
- V - Linee aeree e in cavo L. 800
- X1 - Provavalv. L. 950
- X2 - Trasformatore di alimentazione L. 800
- X3 - Oscillatore L. 1200
- X4 - Voltmetro L. 800
- X5 - Oscillatore modulato FM/TV L. 950
- X6 - Provavalvole Capacimetro - Ponte di misura L. 950
- X7 - Voltmetro a valvola L. 800
- Z - Impianti elettrici industriali L. 1400
- Z2 - Macchine elettriche L. 950
- Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze:
  - parte 1ª L. 1200
  - parte 1ª L. 1200
  - parte 2ª L. 1400
- W10 - Televisori a 110°
  - parte 1ª L. 1200
  - parte 2ª L. 1400

NOME ....

INDIRIZZO ....

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma AD autorizz. Direz. Prov. PPTT Roma 80811 10-1-58

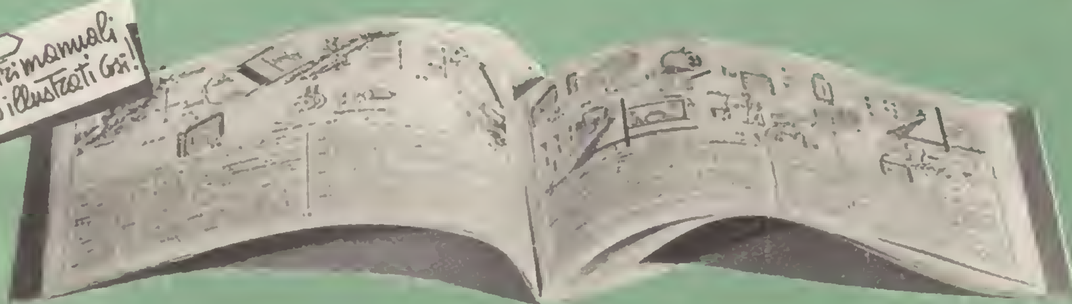
Spett.

EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

roma

via gentiloni, 73-P (valmelaina)

Ritagliate, compilate e spedite questa cartolina senza affrancare.



NEANCHE QUEST'ANNO HO AVUTO AUMENTI DI STIPENDIO!

ROSSI SENZA DIPLOMA IL TUO STIPENDIO RIMARRA' SEMPRE MOLTO BASSO











ANCHE PER VOI PUÒ ACCADERE LA STESSA COSA. LASCIATE CHE LA S.E.P.I. VI MOSTRI LA VIA PER MIGLIORARE LA VOSTRA POSIZIONE O PER FARVENE UNA SE NON L'AVETE-

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. I corsi seguono i programmi ministeriali. LA SCUOLA E' AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. Chi ha compiuto i 23 anni, può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali. AFFIDATEVI con fiducia alla S.E.P.I. che vi fornirà gratis informazioni sul corso che fa per Voi.

Spett. **SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA**
Autorizzata dal Ministero della Pubblica Istruzione

Inviatemi il vostro **CATALOGO GRATUITO** del corso che ho sottolineato:

CORSI TECNICI
RADIOTECNICO - ELETTRAUTO
TECNICO TV-RADIOTELEGRAF.
DISEGNATORE - ELETTRICISTA
MOTORISTA - CAPOMASTRO
TECNICO ELETTRONICO
CORSI DI LINGUE IN DISCHI
INGLESE - FRANCESE - TEDESCO - SPAGNOLO - RUSSO

CORSI SCOLASTICI
PERITO INDUSTR. - GEOMETRI
RAGIONERIA - IST. MAGIST.LE
SC. MEDIA - SC. ELEMENTARE
AVVIAMENTO - LIC. CLASSICO
SC. TECNICA IND. - LIC. SCIENT.
GINNASIO - SC. TEC. COMM.
SEGRETARIO D'AZIENDA - DIRIGENTE COMMERCIALE - ESPERTO CONTABILE

OGNI GRUPPO DI LEZIONI L. 3.870 - L. 2.795 PER CORSO RADIO

NOME ....

INDIRIZZO ....

Affranc. a carico del destinat. da addeb. sul c/cred. n. 180 presso uff. post. Roma AD aut. Direzione Prov. PPTT Roma 80811/10158

Spett.
S. E. P. I.
Via Gentiloni, 73
(Valmelaina - P)
ROMA